Logic Pro X

Instrumente

Einführung in Instrumente

Logic Pro X bietet eine umfangreiche Sammlung an Software-Instrumenten, die du in deinen Produktionen verwenden kannst.

Auf Samples basierende Instrumente wie Alchemy und EXS24 mkII ermöglichen es dir, Aufzeichnungen von akustischen Instrumenten zu erstellen und abzuspielen. Alchemy wartet mit einer Vielzahl von Optionen für die Sample-Bearbeitung und -Resynthese auf, mit denen sich Klänge erzeugen lassen, die nur noch wenig Ähnlichkeit mit dem Quellenmaterial haben. Zudem werden gesampelte Saiten- und Horn-Plug-Ins mitgeliefert, die eine Fülle an individuellen und gruppierten Instrumenten mit zahlreichen Artikulationsmöglichkeiten bereitstellen. Weitere Informationen findest du unter Studio-Instrumente.

Zu den spezialisierten Percussion-Synthesizern und -Instrumenten gehören Ultrabeat, Drum Kit Designer und Drum Machine Designer. Mit seiner Kombination aus mehreren auf Percussion ausgerichteten Synthese-Engines und einem Step-Sequenzer ist Ultrabeat ein leistungsstarkes Werkzeug für die Erzeugung neuer Sounds und Beats.

Vier Vintage-Instrumente emulieren die klassische B3-Orgel, E-Pianos von Rhodes, Wurlitzer und Hohner, das Hohner Clavinet sowie das Mellotron. Weitere Informationen findest du unter Vintage B3, Vintage Electric Piano, Vintage Clav und Vintage Mellotron.

Außerdem steht ein großes Angebot an Synthesizern zur Verfügung. Hierzu gehören einfache Plug-Ins wie ES P, ES M, ES E und EFM1. Die weiterführenden Optionen umfassen Retro Synth, ES1 und ES2 bis hin zu den besonders komplexen Alchemy- und Sculpture-Instrumenten.

Alchemy umfasst mehrere Synthese-Engines, die sich eigenständig oder in Kombination verwenden lassen, um eine enorme Vielfalt an Sounds zu erzeugen. Umfassende Modulationsoptionen, integrierte Arpeggiation und Sequenzierung sind weitere Highlights.

Sculpture ist ein Synthesizer, der mit Modellierung arbeitet und es ermöglicht, physische Instrumente zu simulieren oder Instrumente zu erzeugen, die es in der Realität nicht gibt. Er stellt eine Reihe einzigartiger Modulationsfunktionen bereit und kann eine enorme Vielfalt an Klangtypen generieren.

Abgerundet wird die Sammlung durch die Plug-Ins für „External Instrument“ und „Klopfgeist Utility Instruments“ und den EVOC 20 PolySynth Vocoder. Dieses Instrument verfolgt eingehende MIDI-Noten und verarbeitet Audiosignale, um klassische Roboter-Stimmen und -Chöre zu erzeugen, die den Tonhöhen der gespielten Noten und Akkorde folgen.

Alchemy

4

Alchemy – Übersicht

Alchemy ist ein benutzerfreundlicher und dennoch leistungsstarker Synthesizer für die Samplebearbeitung. Es bietet zahlreiche Echtzeit-Steuerungen und eine umfangreiche Preset-Bibliothek.

Alchemy ermöglicht Additiv-, Spektral- und Granularsynthese sowie Resynthese und Sampling und bietet Virtual-Analog-Engines. Du kannst importierte Samples analysieren und mit einer oder mehrerer dieser Synthesemethoden bearbeiten. Alchemy bietet umfangreiche Möglichkeiten wie Sample-Mapping, -Looping und -Gruppierung, mit denen es einfach ist, Instrumente mit Hunderten von Samples und Layers zu erstellen. Wenn du rein synthetische Sounds erstellen willst, stehen dir professionelle Additiv-, Spektral- und virtuelle Analogsynthesizer zur Verfügung, die der Leistung und den Möglichkeiten von vielen Standalone-Instrumenten entsprechen oder diese sogar übertreffen.

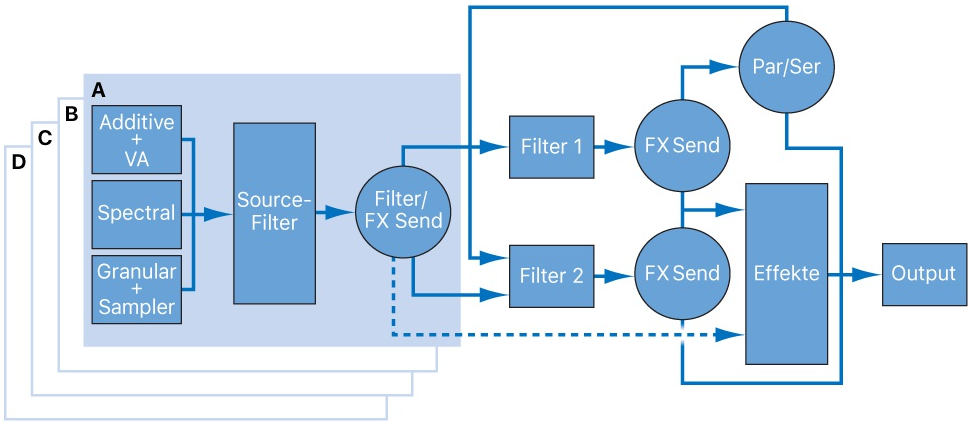
Ein Alchemy-Preset kann bis zu vier Sources enthalten, die jeweils eine oder mehrere Synthesizer-Engines verwenden. Du kannst diese Sources morphen oder zwischen diesen Sources überblenden. Es sind Dutzende modellierter analoger und digitaler Filter verfügbar, zusätzlich zu mehreren Racks integrierter Effekt-Units und einem umfangreichen Bereich „Modulation“. Alchemy enthält auch einen leistungsstarken Arpeggiator, der jede Source unabhängig steuern kann und flexible Optionen zur Pattern-Modulation bietet.

Wenn du mit Synthesizern und den unterschiedlichen Synthesemethoden noch nicht vertraut bist, beachte die Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. In der Einführung in die

Alchemy-Tutorials findest du ausführliche Aufgaben zur Verwendung verschiedener erweiterter Alchemy-Synthesizerfunktionen.

Bevor du mit Alchemy neue Sounds designen kannst, ist es wichtig zu verstehen, wie die unterschiedlichen Komponenten zusammenwirken und jeweils zu dem beitragen, was du hörst.

Auf den ersten Blick mag Alchemy kompliziert wirken, es ist aber relativ einfach aufgebaut:



Das Diagramm zeigt den Signalfluss von links nach rechts durch die verschiedenen Module zur Soundgenerierung und -verarbeitung.

Es gibt drei grundlegende Stufen:

- Jeder Sound kann bis zu vier Sources enthalten: A, B, C und D. Jede Source besteht aus Additiv-, Spektral-, Granular-, Sampler- und Virtual-Analog-Elementen. Es können mehrere Elemente in jeder Source aktiv sein. Jede Source verfügt über drei unabhängige Filter, die parallel oder in Reihe verwendet werden können. Diese Sources werden verwendet, um den Grundklang des Sounds zu erzeugen und zu formen. Die gesamte Modulation in diesem Bereich erfolgt pro Stimme. Weitere Informationen findest du unterAlchemy-Source – Übersicht, Alchemy-Source-Filter und Alchemy-Source-Modulationen.
- Es gibt zwei Hauptfilter, die parallel oder in Reihe verwendet werden können. Die Hauptfilter werden verwendet, um den

kombinierten Sound der vier Sources zu formen oder anderweitig zu verändern. Die gesamte Modulation in diesem Bereich erfolgt pro Stimme. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen.

- Nachdem die einzelnen Stimmen zusammengemischt und gefiltert wurden, durchlaufen sie die Stufe „Effects“. Jede Modulation des Bereichs „Effects“ wird auf das gesamte vom Hauptfilterbereich gesendete Audiosignal angewendet. Du kannst Sources (Post-Source-Filter, falls verwendet) auch direkt zum Bereich „Effects“ routen und die Hauptfilter komplett umgehen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Effekte – Übersicht.

Logic Pro X Alchemy-Einstellungen sind mit Camel Audio Alchemy kompatibel. Hierdurch kannst du das Camel Audio-Plug-In durch Logic Pro X Alchemy ersetzen.

Camel Audio Alchemy durch Logic Pro X Alchemy auf einer Spur ersetzen

1. Wähle die Spur mit dem Camel Audio Alchemy-Plug-In aus.

2. Platziere den Zeiger im Channel-Strip für die ausgewählte Spur über dem Instrument-Slot mit dem Camel Audio Alchemy-Plug-In und wähle dann „Alchemy“ aus dem Einblendmenü.

   Die neue Instanz behält automatisch deine Camel Audio Alchemy-Einstellungen bei.

   Hinweis: Aufgrund von Aktualisierungen an den Logic Pro X Alchemy-Steuerelementen und -Funktionen klingen Patches möglicherweise nicht mehr exakt so, wie im Camel Audio Alchemy-Plug-In. Auch die Automation wird nicht an Logic Pro X Alchemy übertragen.

Benutzeroberfläche von Alchemy

Alchemy-Benutzeroberfläche – Übersicht

Tasten für den Ansichtsmodus: Alchemy bietet drei Hauptansichten. Durch Klicken auf diese Tasten kannst du darauf zugreifen.

- *Taste „Browse“:* Hiermit aktivierst du die Preset-Übersicht. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Ansicht „Browse“.
- *Taste „Simple“:* Hiermit aktivierst du eine kompakte Benutzeroberfläche, die sich für Live-Performances eignet. Sie besteht aus der Leiste „Name“ und dem Bereich „Perform“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Ansicht „Simple“.
- *Taste „Advanced“:* Hiermit aktivierst du eine größere Benutzeroberfläche, in der alle Bereiche zugänglich sind Die Ansicht „Advanced“ eignet sich am besten für Sound-Design oder zur Bearbeitung vorhandener Presets. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Ansicht „Advanced“.

Die Leiste „Name“ und die „Performance“-Steuerungen sind in allen Ansichten vorhanden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Leiste „Name“ und Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht.

Alchemy-Ansicht „Browse“

Die Ansicht „Browse“ ist für Performances oder die Verwendung von Presets beim Komponieren ideal. Die Preset-Übersicht zeigt alle verfügbaren Presets und bietet eine leistungsstarke Suchfunktion. Der Bereich „Perform“ enthält eine Reihe von Echtzeit-Steuerungen, die fast jedem Alchemy-Parameter zugewiesen werden können.

- Leiste „Name“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Leiste „Name“.
- Preset-Übersicht. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Preset-Übersicht.
- Das Textsuchfeld. Weitere Informationen findest du unter Ergebnisliste der Alchemy-Übersicht.
- Bereich „Perform“: Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht.
- Der Arpeggiator und die Bereiche „Effects“ sind auch in dieser Ansicht zugänglich. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Arpeggiator – Übersicht und Alchemy-Effekte – Übersicht.

  Taste „Perform“, „Arp“ und „Effects“: Klicke, um das jeweilige Bedienfeld anzuzeigen und Änderungen vorzunehmen.

Alchemy-Ansicht „Simple“

Wenn die Ansicht „Simple“ aktiviert ist, stellt Alchemy eine übersichtliche Benutzeroberfläche bereit, die ideal für Live-Performances ist.

- Leiste „Name“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Leiste „Name“.
- Bereich „Perform“: Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht.

Alchemy-Ansicht „Advanced“

Die Ansicht „Advanced“ wird zum Erzeugen neuer Sounds oder Bearbeiten vorhandener Presets verwendet. In dieser Ansicht sind alle Synthese-, Modulations- und Bearbeitungsfunktionen von Alchemy verfügbar.

- Leiste „Name“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Leiste „Name“.
- Bereich „Source“, Hauptfilter, Bereich „Master Voice“ und „Morph“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source – Übersicht, Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen, Alchemy-Master-Stimmenbereich und Alchemy-Morph-Steuerungen.
- Wenn einzelne Sources ausgewählt werden, kannst du auch auf die Source-Editoren zugreifen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Bearbeitungsfenster – Übersicht.
- Bereich „Modulation“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Modulation – Übersicht.
- Bereich „Perform“: Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht.
- Der Arpeggiator und die Bereiche „Effects“ sind auch in dieser Ansicht zugänglich. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Arpeggiator – Übersicht und Alchemy-Effekte – Übersicht.

  Taste „Perform“, „Arp“ und „Effects“: Klicke, um das jeweilige Bedienfeld anzuzeigen und Änderungen vorzunehmen.

Alchemy-Leiste „Name“

Die Leiste „Name“ stellt Werkzeuge für die Preset-Verwaltung und anderen Funktionen bereit. Sie wird in allen Ansichten angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Benutzeroberfläche – Übersicht.

Parameter der Leiste „Name“

- *Feld und Einblendmenü „Preset“:* Zeigt eine Liste von Presets an, die zum Laden verfügbar sind. Standardmäßig werden alle Presets angezeigt. Verwende die Zurück- und Vorwärtspfeile neben dem Feld „Preset“, um schnell in den Presets zu scrollen und ein Preset zu laden. Die Reihenfolge der Presets wird durch Einstellungen in der Preset-Übersicht bestimmt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Preset-Übersicht.

  Das Feld zeigt den Namen und die Kategorie des aktuellen Presets bzw. *Default*, falls kein Preset geladen ist. Die Kategorie des ausgewählten Presets wird links vom Preset-Namen angezeigt, wenn ein Preset geladen ist.

- *Taste „Category“:* Zeigt ein Einblendmenü mit Preset-Kategorien an.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü, das Befehle zur Preset-Verwaltung enthält.

  - *Save Consolidated:* Sichere eine Kopie des aktiven Presets zusammen mit Kopien der verwendeten Audiodateien.

    Hinweis: Weil in Factory-Samples für alle Alchemy-Benutzer verfügbare Audiodateien verwendet werden, werden diese Dateien nicht kopiert.

  - *Initialize Preset:* Initialisiert Alchemy und stellt eine grundlegende Sägezahnwelle bereit, die als Ausgangspunkt für eigene Presets verwendet werden kann.

  - *Refresh Library:* Durchsucht alle Standarddateipositionen und aktualisiert die Datenbank der Preset-Bibliothek.

- *Taste „Save“:* Sichert deine Änderungen am aktiven Preset. Wenn das Preset zur Factory-Bank gehört, wird das Dialogfenster „Save As“ angezeigt, um zu vermeiden, dass das Preset versehentlich überschrieben wird.

- *Taste „Save As“:* Öffnet ein Übersichtsfenster, in dem du einen Dateinamen (*.acp) und eine Position wählen kannst, um das derzeit aktive Preset zu sichern. Neu gesicherte Presets werden in der Preset-Übersicht mit einer Kategorie, mehreren vordefinierten Attributen und dem in „Preferences“ > „My Info“ > „Artist Name“ angegebenen Künstlernamen automatisch hinzugefügt. Ohne diese Einstellung wird „Unknown Artist“ in Preset-Ergebnissen angezeigt.
- *Einblendmenü „Quality“:* Wähle die Verarbeitungsauflösung bei der Ausgabe. Diese Einstellung bleibt aktiv, wenn andere Presets geladen oder das Projekt aufgerufen wird.
- *Drehregler „Volume“:* Erhöht oder verringert die Preset-Gesamtlautstärke. Dies geschieht am Ende des Signalpfads und steuert die Effektsignale und unveränderten Signale aller Stimmen.

Dateipositionen

Die folgenden Standardpositionen werden für Alchemy-Dateien verwendet.

- *Presets:* /Library/Application Support/Logic/Plugin Settings/Alchemy
- *Benutzer-Presets:* ~/Music/Audio Music Apps/Plug-In Settings/Alchemy/
- *Sampledaten:* /Library/Application Support/Logic/Alchemy Samples/
- *EXS-Sampler-Instrumente:* /Library/Application Support/Logic/Alchemy Samples/
- *Benutzer-Sampledaten:* ~/Music/Audio Music Apps/Alchemy Samples/
- *Bewertungen, Kommentare, Tags und Attribute:* Diese werden in der Preset-Datenbankdatei gespeichert.

Wenn ein Preset als Teil eines CST, Patches oder Projekts (wenn „Include Alchemy assets“ in den Einstellungen nicht aktiv ist) gesichert wird, werden AAZ-Daten (Alchemy Analyzed-Sampleformat), die bereits gesichert wurden, an ihrer aktuellen Position referenziert. Wenn noch keine AAZ-Daten gesichert wurden, werden sie im Ordner „~/Music/Audio Music Apps/Alchemy Samples/“ gesichert.

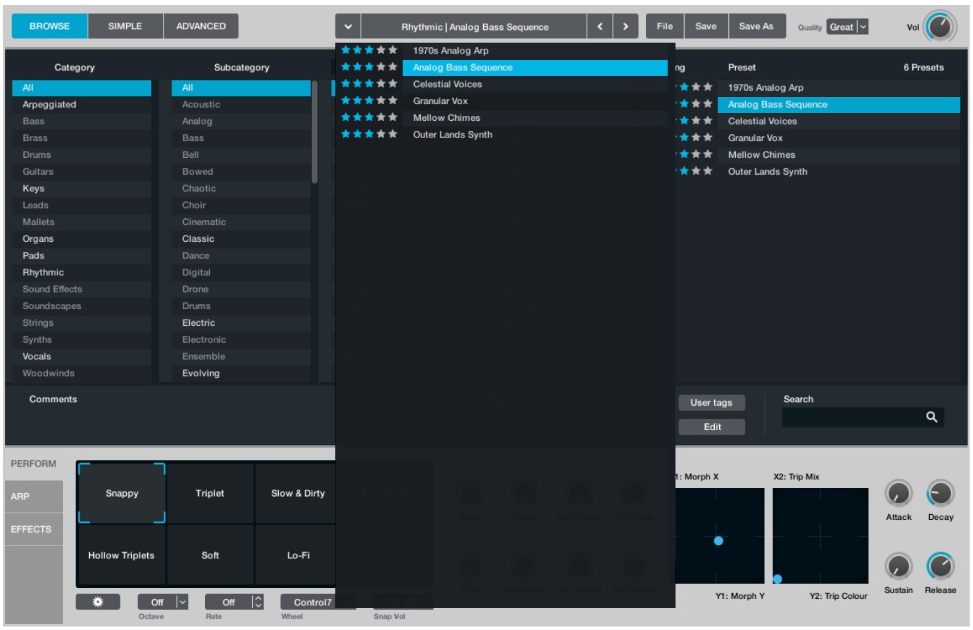
Wenn eine ACP-Datei (Alchemy-Preset) gesichert wird, werden auch Verweise auf AAZ-Dateien im Ordner für Factory-Samples gesichert. Wenn sich AAZ-Dateien an einer anderen Position befinden, werden sie in demselben Ordner wie die ACP-Datei gesichert. Der ACP-Dateiname wird vor AAZ-Dateinamen verwendet.

Benutzer-Samples können sich an beliebiger Position auf dem Volume befinden, wobei die AAZ-Daten an der Patch- oder Preset-Position gesichert werden. Die oben genannten Positionen sind die Standardpositionen, wenn „Include Alchemy assets“ in den Einstellungen nicht aktiv ist.

Alchemy-Preset-Übersicht

Alchemy-Preset-Übersicht

Die Preset-Übersicht wird zum Laden, Suchen, Sortieren und Bewerten von Presets sowie zum Versehen von Presets mit Tags verwendet.



Es gibt zwei unterschiedliche Ansichten für die Ergebnisliste der Preset-Übersicht.

- *Übersicht:* Klicke auf die Taste „Browse“, um die Übersicht zu öffnen.
- *Liste der Leiste „Name“:* Klicke auf das Feld „Preset“ in der Leiste „Name“, um eine Liste der Presets anzuzeigen.

Beide Listen werden synchronisiert. Wenn die Preset-Übersicht verwendet wird, um eine bestimmte Kategorie auszuwählen oder Ergebnisse zu sortieren, wird deine Auswahl in die Leiste „Name“ übernommen und umgekehrt.

Wenn eine neue Instanz von Alchemy eingefügt wird, zeigt die Ergebnisliste der Übersicht alle verfügbaren Presets. Das Feld „Preset“ in der Leiste „Name“ zeigt die Preset-Kategorie und den Preset-Namen.

Wenn ein Preset geladen wird, zeigt der Bereich unter der Ergebnisliste der Übersicht die Felder „Comments“ und „User Tag“. Im Bereich rechts werden zusätzliche Parameter angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Ergebnisliste der Alchemy-Übersicht.

Ergebnisliste der Alchemy-Übersicht

Die Ergebnisliste der Übersicht zeigt alle Presets, die den aktuellen Suchkriterien entsprechen. Es werden mehrere Spalten von links nach rechts angezeigt.

Ergebnislistenparameter der Übersicht

- *Spalte „Category“:* Zeigt Preset-Kategorien an.
- *Spalte „Subcategory“:* Zeigt Unterkategorien von Preset-Kategorien.
- *Attributspalten:* Zeigen die Attribute „Articulation“, „Genre“, „Newer Than“, „Older Than“, „Sound Designer“, „Sound Library“, „Timbre“ oder „User Tags“. Klicke auf die Spaltenüberschriften, um ein Attribut aus einem Einblendmenü auszuwählen.

  Attribute werden verwendet, um die Preset-Ergebnisliste einzugrenzen und im Bearbeitungsmodus Attribute auf Presets anzuwenden.

  Tipp: Kombiniere Attributspalten wie „Newer Than“ und „Sound Designer“, um Presets anzuzeigen, die du in einem bestimmten Datumsbereich erstellt hast, ohne gleichzeitig die werksseitigen Presets anzuzeigen, die im selben Datumsbereich installiert wurden.

- *Spalte „Rating“:* Zeigt Benutzerbewertungen. Klicke auf die Spaltenüberschrift, um die Ergebnisliste zu sortieren. Ein zweiter Klick kehrt die aktuelle Sortierreihenfolge um.

  Die am besten bewerteten Presets werden in der Liste oben angezeigt. Von Benutzern bewertete Presets haben immer Vorrang vor Presets ohne Bewertung. Drei abgedunkelte Sterne geben an, dass ein Preset noch nicht bewertet wurde.

- *Spalte „Preset“:* Zeigt Preset-Namen. Klicke auf die Spaltenüberschrift, um die Ergebnisliste zu sortieren. Ein zweiter Klick kehrt die aktuelle Sortierreihenfolge um.

  Die Anzahl der durch die aktuellen Suchkriterien zurückgegebenen Presets wird rechts von der Spaltenüberschrift „Preset“ angezeigt.

- *Feld „Comments“:* Zeigt Preset-Kommentare.
- *Feld „User Tags“:* Zeigt vorhandene Benutzertags.
- *Taste „User Tags“:* Öffnet ein Einblendmenü mit Befehlen zum Erstellen und Löschen von Benutzertags. Eine Liste vorhandener Benutzertags wird unter den Menübefehlen angezeigt.
- *Taste „Edit“:* Öffnet eine vergrößerte Ansicht des Preset-Übersichtsfensters, das Texteingabefelder für Benutzertags und Kommentare enthält.
- *Taste „Close“:* Schließt die vergrößerte Ansicht des Preset-Übersichtsfensters.
- *Suchfeld:* Dienst zum Eingeben eines Suchbegriffs für Presets.

Kriterien zum Eingrenzen der Preset-Ergebnisliste festlegen

1. Klicke auf einen Eintrag wie „Guitars“ in der Spalte „Category“, um die Preset-Ergebnisliste einzugrenzen, sodass nur Presets angezeigt werden, die zur Kategorie „Guitars“ gehören.

2. Klicke auf einen Eintrag wie „Acoustic“ in der Spalte „Subcategory“, um die Preset-Ergebnisliste weiter einzugrenzen, sodass nur Presets angezeigt werden, die zur Unterkategorie „Acoustic“ der übergeordneten Kategorie (hier „Guitars“) gehören.

3. Klicke auf die Kopfzeile von einer oder mehr Attributspalten, um ein Einblendmenü zu öffnen, in dem du die gewünschten Attribute auswählen kannst.

4. Klicke in jeder Attributspalte auf eine Kategorie.

5. Du kannst mehrere Einträge in einer Spalte wählen, indem du einen oder mehrere der folgenden Schritte ausführst:

   - Klicke auf einen Eintrag und klicke anschließend bei gedrückter Umschalttaste auf einen weiteren Eintrag in derselben Spalte. Alle Objekte zwischen den Einträgen, auf die du geklickt hast, werden ausgewählt und als Suchkriterien für die Preset-Ergebnisliste verwendet.
   - Klicke bei bedrückter Befehlstaste auf Einträge, die du als Suchkriterien verwenden willst.
   - Klicke auf den Eintrag „All“ oben in einer Spalte, um die Auswahlkriterien zurückzusetzen.

Suchfeld verwenden

Das Suchfeld wird zum manuellen Suchen von Presets nach Name, Attributen, Benutzerkommentaren, Künstlernamen oder Tags verwendet. Der letzte Suchbegriff wird gesichert und mit dem Projekt aufgerufen.

1. Gib deinen Suchbegriff ein und klicke dann auf das Lupensymbol oder drücke die Eingabetaste.

Die Preset-Ergebnisliste der Übersicht wird deinen Suchkriterien entsprechend aktualisiert und das erste Preset geladen.

2. Du kannst eine Textsuche mit dem Minussymbol eingrenzen. Möchtest du zum Beispiel nach allen Presets suchen, die „analog“, aber nicht „bass“ entsprechen, verwende den Suchbegriff *analog -bass*.

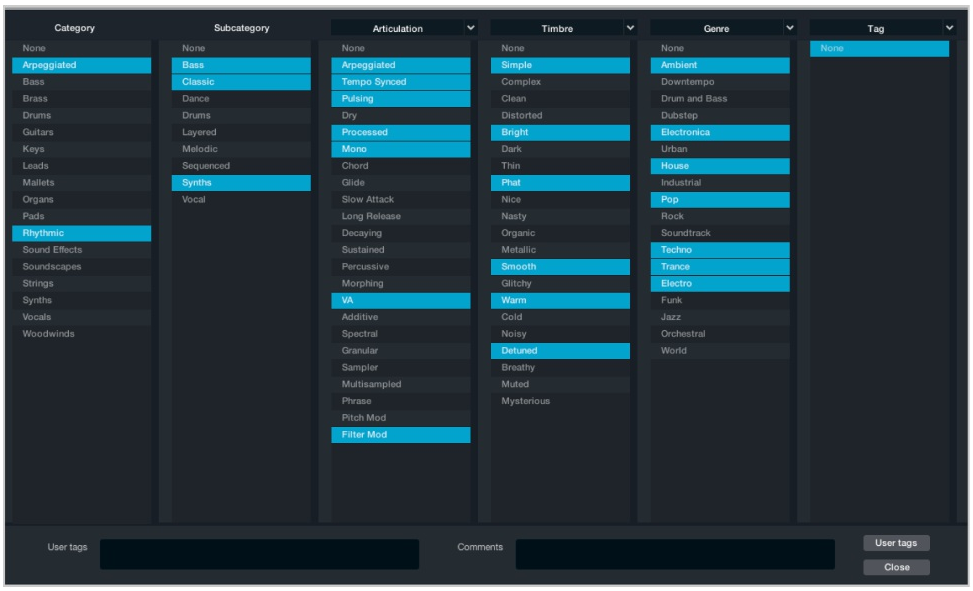
   Das Minus kann auch verwendet werden, um alle Bass-Presets aus der Ergebnisliste zu entfernen, indem du nur *-bass* eingibst. Presets der Kategorie „Bass“ und Presets mit „bass“ oder „basses“ im Preset-Namen, in Benutzertags oder im Kommentarfeld werden aus der Preset-Ergebnisliste entfernt.

3. Um den aktuellen Suchbegriff zu löschen, klicke auf das Suchfeld und stellen sicher, dass der gesamte Text ausgewählt ist. Anschließend drücke die Rückschritttaste.

Preset-Bearbeitungsmodus verwenden

Im Preset-Bearbeitungsmodus werden alle Attributspalten in einem vergrößerten Preset-Übersichtsfenster angezeigt. Bei Bearbeitungen an mehreren ausgewählten Presets werden Attribute, Benutzertags oder Kommentare auf alle Presets in der Gruppe angewendet. Alle im Bearbeitungsmodus vorgenommenen Änderungen werden unverzüglich angewendet und in der Preset-Datenbank gesichert. Der Künstlername wird durch die Einstellungen in „Preferences“ > „My Info“ > „Artist Name“ bestimmt. Ohne diese Einstellung wird „Unknown Artist“ angezeigt.

Hinweis: Es ist nicht möglich, die „Sound Library“ für ein Preset zu ändern; diese Spalte wird nur als Referenz angezeigt.



1. Klicke auf die Taste „Edit“, um in den Preset-Bearbeitungsmodus umzuschalten.

2. Klicke auf einen Preset-Namen. Du kannst auch die Tasten „Previous“ und „Next“ in der Leiste „Name“ verwenden, um ein Preset auszuwählen. Um mehrere Presets auszuwählen, führe einen der folgenden Schritte aus:

   - Klicke auf einen Eintrag und klicke anschließend bei gedrückter Umschalttaste auf einen weiteren Eintrag in derselben Spalte. Alle Objekte zwischen den Einträgen, auf die du geklickt hast, werden ausgewählt und sind zur Bearbeitung verfügbar.

   - Klicke bei bedrückter Befehlstaste auf Einträge, die du zum Bearbeiten hinzufügen willst.

3. Fülle die Felder „User Tags“ oder „Comments“ nach Bedarf aus.

   In diesen Feldern eingegebene Begriffe können mithilfe der Textsuchfunktion gesucht werden.

4. Ändere „Category“, „Subcategory“ oder „Attributes“ für das Preset.

Durch Ändern der Preset-Kategorie-Updates wird nur die Preset-Kategoriedatenbank aktualisiert. Das Preset selbst wird nicht in einen neuen Kategorieordner auf dem Volume bewegt.

5. Klicke auf die Taste „Edit“, um den Preset-Bearbeitungsmodus zu beenden.

Benutzertags erstellen, entfernen und löschen

1. Wähle das Preset aus, bei dem Benutzertags geändert werden müssen.

2. Klicke auf die Taste „User Tags“ und wähle dann „New Tag“ aus dem Einblendmenü aus.

   Das Feld „Enter New Tag“ wird angezeigt.

3. Nimm eine Eingabe in dem Feld „Enter New Tag“ vor und klicke dann auf „OK“. Klicke auf „Cancel“, wenn du nicht zu einem neuen Tag wechseln oder das Feld „Enter New Tag“ schließen willst.

   Das Benutzertag wird zum Einblendmenü „New Tag“ hinzugefügt und das Feld „Enter New Tag“ geschlossen. Das neue Tag wird unter den Menübefehlen im Einblendmenü angezeigt.

4. Klicke auf die Taste „User Tags“ und wähle dann den Namen des neu erstellten Tags aus dem Einblendmenü aus.

   Das neue Tag wird dem Preset zugewiesen. Das wird durch ein Häkchen neben dem Tagnamen angegeben.

5. Möchtest du ein zugewiesenes Tag entfernen, klicke auf die Taste „User Tags“ und wähle den Tagnamen aus dem Einblendmenü aus. Zugewiesene Tags werden durch ein Häkchen neben dem Tagnamen angegeben.

   Das Tag wird vom Preset entfernt, aber das Tag selbst nicht

gelöscht. Es wird kein Häkchen mehr neben dem Tagnamen angezeigt. Dieses Tag kann einem anderen Preset neu zugewiesen werden.

6. Möchtest du ein Benutzertag löschen, klicke auf die Taste „User Tags“ und wähle dann das Tag aus dem Untermenü „Delete Tag“ aus.

   Das Tag wird unverzüglich gelöscht.

Preset bewerten

1. Klicke auf einen Preset-Namen, um ihn auszuwählen.

2. Klicke auf einen Stern in der Spalte „Ratings“, um eine Bewertung zwischen 1 und 5 festzulegen. Bei Presets ohne Bewertung werden 3 Sterne angezeigt.

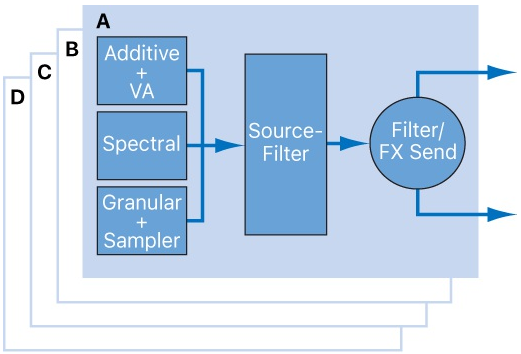
   Hinweis: Du kannst die Preset-Ergebnisliste auf eine beliebige Bewertung beschränken, indem du die Anzahl der Sterne in das Textsuchfeld eingibst. Bei einer Suche nach **** werden nur 4-Sterne-Presets angezeigt.

Klangquellen von Alchemy

Alchemy-Source – Übersicht

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Alchemy-Soundgenerierungsmodule werden als *Sources* bezeichnet. In jedem Preset sind vier separate Sources (A, B, C und D) verfügbar. Jede Source hat eine identische Gruppe von Komponenten.



Jede Source stellt mehrere auf unterschiedlichen Synthesemethoden basierende Soundgenerierungselemente bereit. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Elemente – Übersicht.

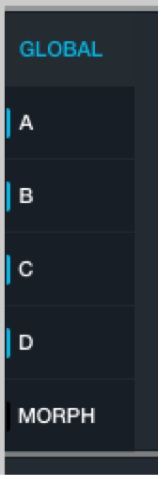
Elemente können innerhalb jeder Source getrennt aktiviert oder deaktiviert werden, was dir die Kombination von Synthesemethoden ermöglicht. Einige Elemente erfordern einen Sample-Import oder die Erstellung oder den Import anderer Inhalte, bevor sie verwendet werden können.

Es bestehen einige Einschränkungen für Elementkombinationen innerhalb einer einzelnen Source. Du kannst solche Einschränkungen beim Erzeugen deines Sounds umgehen, indem du eine andere Synthesemethode (oder Kombination von Methoden) für jede der vier Sources verwendest.

Wenn du mit Synthesizern und den unterschiedlichen Synthesemethoden noch nicht vertraut bist, beachte die Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht.

Alchemy-Source-Master-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.



Links vom Source-Bereich befinden sich sechs Tasten: „Global“, „A“, „B“, „C“, „D“ und „Morph“. Farbige Anzeiger links von jeder Taste geben Folgendes an: blau = aktive Source, grün= Morphing aktiviert.

Tasten für den Source-Modus: Klicke auf „Global“, um alle Sources anzuzeigen. Klicke auf „A“, „B“, „C“ oder „D“, um eine einzelne Source zu sehen. Klicke auf „Morph“, um den Modus „Morph“ zu verwenden. Klicke bei gedrückter Wahltaste auf „A“, „B“, „C“ oder „D“, um eine einzelne Source anzuzeigen und solo zu schalten.

Wenn die Taste „Global“ aktiviert ist, werden die Source-Master-Steuerungen angezeigt. Die Steuerungen für Hauptfilter und „Master Voice“ werden ebenfalls angezeigt, wenn „Global“ aktiv ist. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen und Alchemy-Master-Stimmenbereich.

Wenn die Taste „A“, „B“, „C“ oder „D“ aktiviert ist, werden die Unterseiten-Steuerungen für die ausgewählte Source angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Steuerungen der Source-Unterseite von Alchemy.

Wenn die Taste „Morph“ aktiviert ist, werden die Source-Morphing-Parameter angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Morph-Steuerungen.

Das Source-Auswahlfeld in jeder Source dient auch als Aussteuerungsanzeige, die den aktuellen Output-Pegel von der Source zum Hauptfilterbereich zeigt. Wenn der Output-Pegel 0 dB überschreitet, wird der Input des Hauptfilterbereichs übersteuert und die Aussteuerungsanzeige rot. Das ist nützlich, um die Ursache der unerwünschten Verzerrung schnell zu bestimmen.

Hinweis: Sources können auch direkt zum Bereich „Effects“ geroutet und dabei die Hauptfilter umgangen werden. Die Aussteuerungsanzeige wird unabhängig vom Source-Output-Ziel angezeigt.

Source-Master-Steuerungen

- *Taste „A/B/C/D“:* Schaltet die Source ein oder aus. Durch Klicken bei gedrückter Wahltaste wird eine Source solo geschaltet.
- *Einblendmenü und Feld zum Auswählen der Source:* Zeigt den Namen der aktuellen Source-Audiodaten. Klicke, um ein Einblendmenü mit Befehlen zur Bearbeitung von Source-Inhalten zu öffnen. Klicke auf den Rückwärts- und Vorwärtspfeil, um die verfügbaren Wellenformdaten nacheinander anzuzeigen. Dieses Feld dient auch als Aussteuerungsanzeige während der Wiedergabe.
    - *Import Audio:* Importiert Audiodaten in das Element. Du kannst Audiomaterial auch per Drag & Drop aus einem Logic-Fenster (Hauptfenster, Loop-Browser, Dateiübersicht), der Alchemy-

Importübersicht bewegen, oder Audiodateien bei gedrückter Befehlstaste per Drag & Drop aus dem Finder bewegen.

- *Load VA:* Lädt Wellenformdaten ins VA-Element. Dies aktiviert automatisch das VA-Element und deaktiviert alle anderen Synthesizer-Engines für diese Source. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-VA-Element-Steuerungen.
- *Load Source:* Lädt Source-Daten vom Volume. Die Daten haben das Dateiformat SRC. Die geladenen Daten beinhalten alle Einstellungen für die Source-Steuerungen und einen Verweis auf beliebige geladene oder importierte Audiodaten. Source-Steuerungsmodulationen werden nicht als Teil der SRC-Datei geladen.
- *Save Source:* Schreibt Source-Daten im Dateiformat SRC auf das Volume. Die gesicherten Daten beinhalten alle Source-Steuerungseinstellungen und einen Verweis auf beliebige geladene bzw. importierte Audiodaten. Source-Steuerungsmodulationen werden nicht als Teil der SRC-Datei gesichert.
- *Copy Source:* Kopiert Source-Daten in die Zwischenablage. Dies ist nützlich, um den Inhalt und die Einstellungen einer Source in eine andere zu übertragen. Die kopierten Daten beinhalten die Einstellungen aller Source-Steuerungen und einen Verweis auf die geladenen oder importierten Audiodaten. Source-Steuerungsmodulationen werden ebenfalls kopiert.
- *Paste Source:* Setzt Source-Daten aus der Zwischenablage ein.
- *Clear Source:* Setzt die Source auf den Standardzustand zurück.
- *Randomize Source:* Wendet zufällige Variationen auf Source-Steuerungen an, abhängig von aktiven Elementen in der Source.

    - *Swap with Source:* Wähle eine Source aus, die mit der aktuellen Source getauscht werden soll. Hierdurch kannst du schnell mit den Parametereinstellungen der beiden getauschten Sources experimentieren.
- *Drehregler „Vol“:* Legt den Source-Output-Pegel (-inf dB bis 0 dB) fest.
- *Drehregler „Tune“:* Stimmt die Source in Halbtoninkrementen. Ein weiterer „Fine Tune“-Controller ist auf jeder Source-Unterseite verfügbar. Weitere Informationen findest du unter Steuerungen der Source-Unterseite von Alchemy.
- *Drehregler „Pan“:* Legt die Source-Output-Position im Stereofeld fest. Dieser Parameter arbeitet als Steuerung für Balance, wenn die Source-Taste „Stereo“ deaktiviert ist, oder als Steuerung für Balance links/rechts, wenn die Source-Taste „Stereo“ aktiviert ist.
- *Drehregler „Send“:* Legt die Balance des Source-Outputs (Post-Source-Filter, falls verwendet) fest, der an die mit dem Einblendmenü „Send Destination“ angegebenen Ziele gesendet wird.
- *Einblendmenü und Feld „Send Destination“:* Bestimmt, wohin die Source-Outputs gesendet werden (Post-Source-Filter, falls verwendet).
    - *F1/F2:* Der Source-Output wird an die Hauptfilter 1 und 2 geroutet. Die Balance zwischen diesen Zielen wird mit dem Drehregler „Send“ eingestellt.
    - *F1/FX A/B/C/D:* Der Source-Output wird zum Hauptfilter 1 und Effekte-Rack A, B, C oder D geroutet. Die Balance zwischen diesen Zielen wird mit dem Drehregler „Send“ eingestellt.
    - *F2/FX A/B/C/D:* Der Source-Output wird zum Hauptfilter 2 und Effekte-Rack A, B, C oder D geroutet. Die Balance zwischen diesen Zielen wird mit dem Drehregler „Send“ eingestellt.

Hinweis: Signale, die an die Effekte-Rack-Ziele A, B, C oder D gesendet werden, umgehen die Hauptfilter, wenn der Drehregler „Send“ ganz nach rechts gedreht ist. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Effekte – Übersicht.

Alchemy-Importübersicht

Du kannst WAV-, AIFF- und EXS-Audiodateien als Additiv-, Spektral-, Granular- oder Sampler-Elemente oder als Kombination aus Additiv- und Spektralelementen importieren. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Elemente – Übersicht.

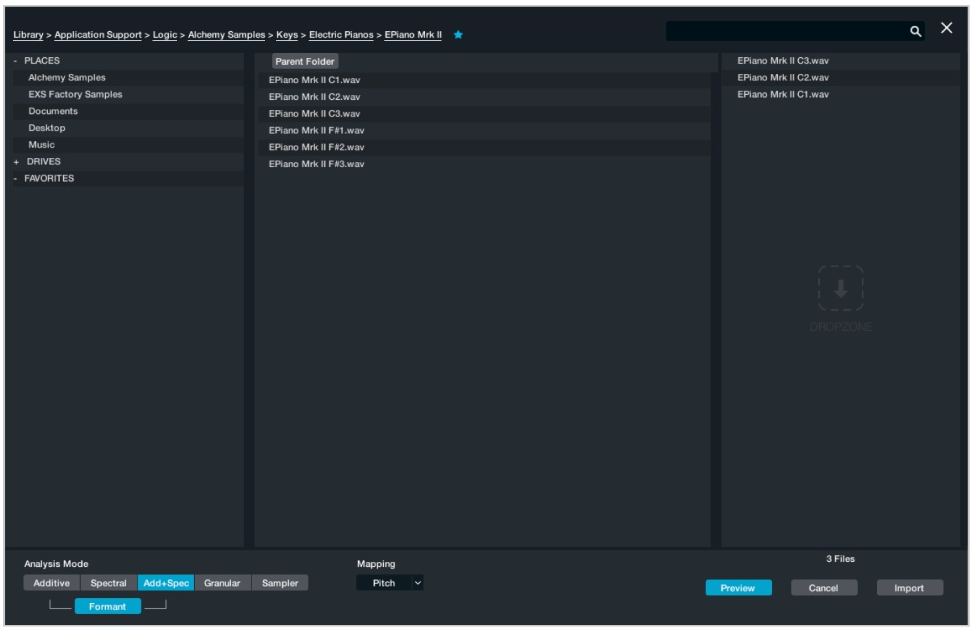
Das Additivelement ermöglicht die genaueste Soundbearbeitung und eignet sich besonders für Audiodateien, die einzelne Noten darstellen, nicht aber Akkorde oder komplexere Sounds und Strukturen.

Der Import als Spektralelement ermöglicht die wirksame Bearbeitung von polyphonen Sounds wie Akkorden, Drum-Loops und anderen komplexen Sounds und Strukturen.

Ein Additiv- und Spektralimport kann die besten Ergebnisse liefern, wenn ein Additivimport fehlschlägt, um die lauten Bestandteile eines Sounds wie den Hammerschlag eines Klaviers oder das Atemgeräusch einer Flöte aufzunehmen.

Das Granularelement eignet sich für Drum-Loops, perkussive Sounds und jeden beliebigen Sound, für den du Granulareffekte verwenden willst.

Verwende das Sampler-Element, wenn du eine Audiodatei in ihrer ursprünglichen Form, auf die Klaviatur transponiert, spielen willst.



Importübersichtsparameter

- *Spalte „Places“:* Zeigt alle Ordnerpositionen der höchsten Ebene an. Die Ordner „Alchemy Samples“ und „EXS Factory Samples“ werden oben in der Liste angezeigt. Klicke, um jeden Ordner anzuzeigen.
- *Spalte „Samples“:* Zeigt die Samples innerhalb des ausgewählten Ordners, Presets oder Sampler-Instruments an. Es werden nur Sample-Daten angezeigt. Die Aufgaben in diesem Bereich bieten Informationen zur Sample-Auswahl.
- *Dropzone:* Zeigt die Namen der in diesem Bereich hinzugefügten Samples an. Samples können von mehreren Positionen oder Instrumenten stammen. Die Aufgaben in diesem Bereich bieten Informationen zur Verwendung.

  Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf Dateien in der Liste „Dropzone“, um ein Kontextmenü zu öffnen.

  - *Delete:* Entfernt die Datei aus der Dropzone.
  - *Move to New RR Group:* Erstellt eine neue Round-Robin-Gruppe und fügt die ausgewählte(n) Datei(en) zur Gruppe hinzu. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-

Informationsfenster mit Gruppensteuerungen.

- *„Analysis Mode“-Tasten:* Legt den Typ der Analyse fest, die ausgeführt wird, wenn Sample-Daten importiert werden.
  - *Taste „Additive“:* Wird verwendet, um Samples zu importieren, die du mithilfe der Additivsynthese erneut synthetisieren willst. Gute Ergebnisse hängen von der genauen Erkennung der Basisnote ab. Wenn an den Dateinamen ein Tonhöhenwert angehängt ist, wird dieser zum Festlegen der Basisnote verwendet. In anderen Fällen bestimmt die Analyse der Wellenform-Tonhöhe die Basisnote. Der Mapping-Modus kann ebenfalls wichtig sein.
  - *Taste „Spectral“:* Wird verwendet, um Samples zu importieren, die du mithilfe der Spektralsynthese erneut synthetisieren willst. Die Basisnote bestimmt die MIDI-Note, die den erneut synthetisierten Sound mit seiner ursprünglichen Tonhöhe spielt. Wenn an den Dateinamen ein Tonhöhenwert angehängt ist, wird dieser zum Festlegen der Basisnote verwendet. In anderen Fällen wird die Analyse der Wellenform-Tonhöhe zur Bestimmung der Basisnote verwendet.
  - *Taste „Add+Spec“:* Wird verwendet, um Samples zu importieren, die du mithilfe einer Kombination aus Additiv- und Spektralsynthese erneut synthetisieren willst. Standardmäßig wird die Spektralkomponente importiert und mit dem auf den Modus „Noise-Resynth“ eingestellten Spektralelement gespielt. Das Spielen der Spektraldaten im Resynth-Modus erzeugt einen deutlich anderen Effekt, den du manchmal vielleicht bevorzugst. Die interne Highpass-Steuerung des Spektralelements wird automatisch auf einen hohen Wert eingestellt. So werden Frequenzen ausgeschlossen, die mit durch das Additivelement erzeugten Frequenzen konkurrieren würden. Wenn das Spektralelement zu subtil ist, kannst du es betonen, indem du die Highpass-Steuerung auf einen niedrigeren Wert einstellst.

    - *Taste „Formant“:* Wird in Verbindung mit der Taste „Additive“, „Spectral“ oder „Add+Spec“ verwendet, um eine zusätzliche Analyse von Formanten im Sample-Material auszuführen. Die Werte dieser Formantenanalyse werden den Formant-Filterparametern „Analyzed“ auf der Source-Unterseite zugeordnet. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Formant-Filter-Steuerungen.
    - *Taste „Granular“:* Wird verwendet, wenn du granularspezifische Bearbeitungen wie Time-Stretching auszuführen willst. Die Basisnote bestimmt die MIDI-Note, die die Sounddatei mit ihrer ursprünglichen Transposition spielt. Wenn an den Dateinamen ein Tonhöhenwert angehängt ist, stellt Alchemy die Basisnote automatisch dementsprechend ein.
    - *Taste „Sampler“:* Wird verwendet, um gradlinige Presets für Sample-Wiedergabe zu erstellen. Die Basisnote bestimmt die MIDI-Note, die die Sounddatei mit ihrer ursprünglichen Transposition spielt. Wenn an den Dateinamen ein Tonhöhenwert angehängt ist, stellt Alchemy die Basisnote automatisch dementsprechend ein.
- *Einblendmenü „Mapping“:* Wählt einen Mapping-Modus, der für importierte Samples mit oder ohne Pitch geeignet ist.
    - *Pitch:* Geeignet für Sounds, die du chromatisch auf der Klaviatur spielen willst. Verwende diesen Modus, um importierte Samples für optimale Wiedergabe bei Tonhöhenänderungen automatisch in Klaviaturzonen zu platzieren.
    - *Drum:* Ordnet jedes Sample einer einzelnen Taste zu. Verwende diesen Modus, um Sounds wie eine Reihe von Drum-Anschlägen oder Akkorde zuzuordnen, die bei Tonhöhenänderungen nicht korrekt transponiert werden. Importierte Samples werden einzelnen Tasten zugeordnet (beginnend mit C1).

- *Taste „Preview“:* Aktiviere diese Funktion, um Samples beim Klicken auf den Dateinamen in der Spalte „Samples“ automatisch vorzuhören.
- *Taste „Cancel“:* Wird verwendet, um den Importvorgang abzubrechen. Es werden keine Dateien importiert und das Importübersichtsfenster geschlossen.
- *Taste „Import“:* Wird verwendet, um den Importvorgang zu starten. Abhängig von dem beim Klicken auf „Import“ gewählten Modus wird kurz ein Importstatusfenster angezeigt und das Importübersichtsfenster geschlossen. Klicke auf „Cancel“ neben der Statusleiste, um einen langen Import abzubrechen.

Audiodatei in eine Source bewegen

1. In der erweiterten Darstellung kannst du eine Audiodatei aus einem der folgenden Bereiche auf ein Source-Auswahlfeld bewegen:
   - Loop-Browser
   - Dateiübersicht
   - Logic-Hauptfenster
   - Finder: Halte die Befehlstaste während dieses Vorgangs gedrückt.
2. Bewege die Datei auf eine der Analysemodus-Beschriftungen, die auf dem Raster der Ziel-Source angezeigt werden.

   Der ausgewählte Analysemodus wird hervorgehoben.

Wenn der Modus „Additive“, „Spectral“ oder „Granular“ ausgewählt wurde, kann die Analyse einige Zeit dauern. Es erfolgt keine Analyse, wenn der Modus „Sampler“ verwendet wird.

Hinweis: Soll eine Analyse „Add+Spec“ oder eine weitere Format-Analyse des Audiomaterials ausgeführt werden, verwende die im Folgenden beschriebenen Methoden der Importübersicht.

Einzelne Audiodatei in eine Source mit der Importübersicht importieren

1. Klicke auf ein Source-Auswahlfeld und wähle dann „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus, um das Importübersichtsfenster zu öffnen.

2. Klicke auf eine der „Analysis Mode“-Tasten, um einen Importanalysemodus zu wählen.

   Wenn die Taste „Additive“, „Spectral“ oder „Add+Spec“ aktiv ist, kannst du auch die Taste „Formant“ aktivieren. Diese führt eine weitere Analyse des Audiomaterials aus und sendet die Ergebnisse an den Bereich „Analyzed“ des Formant-Filters. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Formant-Filter-Steuerungen.

   Wenn die Audiodaten in die Additiv-, Spektral-, Additiv- und Spektral- oder Granularelemente importiert werden, kann Analyse einige Zeit dauern. Es erfolgt keine Analyse, wenn die Analysemodustaste „Sampler“ aktiv ist.

3. Klicke auf die Taste „Preview“, um die automatische Vorschau ausgewählter Dateien zu aktivieren oder deaktivieren.

   Audiodateien können mono oder stereo sein, 8, 16, 24 oder 32 Bit und eine beliebige Sample-Rate haben. Beachte, dass Raten über 44,1 kHz keine signifikanten Qualitätsverbesserungen bieten.

4. Klicke auf einen Dateinamen und dann auf die Taste „Import“, um den Sound zu importieren.

   Ein Importstatusfenster wird angezeigt. Die Importübersicht wird geschlossen, wenn der Import beendet ist, und das vorherige Fenster wird angezeigt.

Mehrere Audiodateien in eine Source mit der Importübersicht importieren

Mehrere WAV- und AIF-Dateien können in eine einzelne Source importiert werden. Andere Dateitypen werden beim Import mehrerer Dateien nicht unterstützt.

Wenn der Notenname im Dateinamen enthalten ist, werden Samples für alle Analysetypen den entsprechenden Klaviaturzonen zugeordnet. Beim Importieren unter Verwendung der Additiv- oder Spektralanalyse werden Samples ohne Notennamen analysiert, um Tonhöheninformationen zu bestimmen, die dann für das Klaviatur-Mapping verwendet werden. Samples werden der höchsten Note der Zone zugeordnet und die Tonhöhe für die restlichen Noten in der Zone nach unten gestimmt.

Wenn keine Tonhöheninformationen oder Notennamen verfügbar sind, werden Samples basierend auf der Reihenfolge der Dateiauswahl gleichmäßig auf die Klaviaturzonen verteilt. Die Basisnoten-Tonhöhe wird auf die Mitte jeder Zone festgelegt.

1. Klicke auf ein Source-Auswahlfeld und wähle dann „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus, um das Importübersichtsfenster zu öffnen.

2. Klicke auf eine der „Analysis Mode“-Tasten, um einen Importanalysemodus zu wählen.

   Wenn die Taste „Additive“, „Spectral“ oder „Add+Spec“ aktiv ist, kannst du auch die Taste „Formant“ aktivieren. Diese führt eine weitere Analyse des Audiomaterials aus und sendet die Ergebnisse an den Bereich „Analyzed“ des Formant-Filters. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Formant-Filter-Steuerungen.

   Wenn die Audiodaten in die Additiv-, Spektral-, Additiv- und Spektral- oder Granularelemente importiert werden, kann Analyse einige Zeit dauern. Es erfolgt keine Analyse, wenn die Analysemodustaste „Sampler“ aktiv ist.

3. Klicke auf die Taste „Preview“, um die automatische Vorschau ausgewählter Dateien zu aktivieren oder deaktivieren.

   Audiodateien können mono oder stereo sein, 8, 16, 24 oder 32 Bit und eine beliebige Sample-Rate haben. Beachte, dass Raten über 44,1 kHz keine signifikanten Qualitätsverbesserungen bieten.

4. Verwende die Standardtasten, um mehrere Dateien auszuwählen: Klicke bei gedrückter Befehlstaste, um Dateien auszuwählen oder abzuwählen, und bei gedrückter Umschalttaste, um einen Bereich von Dateien auszuwählen.

   Wenn du einen Sound erstellst, der Samples von mehreren Instrumenten oder Ordnern verwendet, bewege die ausgewählte(n) Datei(en) in die Dropzone rechts in der Importübersicht. Sobald mindestens eine Datei der Dropzone hinzugefügt wird, kannst du einen Dateinamen durch

Doppelklicken auswählen, um ihn zur Liste der Dropzone-Dateien hinzuzufügen. Bewege Dateinamen in der Dropzone-Liste, um ihre Reihenfolge zu ändern.

Tipp: Du kannst die Dateien auch direkt vom Finder, aus der Audiodateiübersicht oder aus dem Loop-Browser in die Dropzone bewegen. Dateien kannst du mithilfe der Standardtasten auswählen oder die Auswahl aufheben.

5. Wähle einen Modus aus dem Einblendmenü „Mapping“ aus.
   - *Pitch:* Geeignet für Sounds, die du chromatisch auf der Klaviatur spielen willst.
   - *Drum:* Ordnet jedes Sample einer einzelnen Taste zu.
6. Klicke auf die Taste „Import“, um alle ausgewählten Dateien zu importieren.

   Hinweis: Durch Klicken auf „Import“, wenn sich mindestens eine Datei in der Dropzone befindet, werden Dateien aus der Dropzone und nicht in der Dateiliste ausgewählte Dateien importiert.

Steuerungen der Source-Unterseite von Alchemy

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Jede der vier Sources bietet dieselben Steuerungen zur genaueren Bearbeitung. Mehrere Steuerungen auf Source-Unterseiten sind identisch mit den Source-Master-Steuerungen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Master-Steuerungen.

Informationen zu Source-Filter-Steuerungen findest du unter Alchemy-Source-Filter.

Die Wellenformanzeige und der Abschnitt der Elementsteuerungen werden aktualisiert, um die relevanten Daten und Parameter anzuzeigen, wenn verschiedene Synthesizer-Engines aktiv sind. Das Additive Element ist für Source A im Bild aktiv.

Steuerungen der Source-Unterseite

- *Taste „On/Off“:* Schaltet die Source ein oder aus.
- *Auswahlfeld „Source“:* Zeigt den Namen der aktuellen Source-Audiodaten. Klicke, um ein Einblendmenü mit Befehlen zur Bearbeitung von Source-Inhalten zu öffnen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Master-Steuerungen.
- *Taste „Solo“:* Isoliert die Source, indem alle anderen Sources ausgeschaltet werden. Klicke erneut, um den Ein/Aus-Status der anderen Sources wiederherzustellen.

  Hinweis: Wenn du ein Preset mit einer Source im Solomodus sicherst, behält das resultierende Preset den Ein-Status der Source bei, aber der Solomodus ist deaktiviert. Alle anderen Sources sind ausgeschaltet.
- *Taste „Stereo“:* Schaltet den Stereomodus ein oder aus. Wenn der Stereomodus ausgeschaltet ist und eine Stereodatei geladen oder importiert wird, wird nur der linke Kanal abgespielt. Wenn der Stereomodus eingeschaltet ist, werden geladene oder importierte

Sounds stereo abgespielt. Das macht es möglich, das Panorama einzelner Oszillatoren im Additivelement oder einzelner Grains im Granularelement zu modellieren.

- *Taste „Edit“:* Öffnet das Source-Bearbeitungsfenster. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Bearbeitungsfenster – Übersicht.
- *Drehregler „Volume“:* Legt den Source-Output-Pegel (-inf dB bis 0 dB) fest.
- *Drehregler „Wait“:* Legt ein Delay zwischen dem Tastenanschlag und dem Auslösen der Source fest.
- *Drehregler „Coarse Tune“:* Stimmt die Source-Tonhöhe in Halbtoninkrementen.
- *Drehregler „Fine Tune“:* Stimmt die Source-Tonhöhe in Inkrementen von einem Cent (Hundertstel eines Halbtons) an.
- *Drehregler „Position“:* Bestimmt die Wiedergabestartposition in den Audiodaten. Ein Wert von 0 % zeigt den absoluten Startpunkt der Audiodaten an. Ein Wert von 100 % gibt den absoluten Endpunkt an. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Modulationen.

  Wenn im Einblendmenü und Feld „Loop Mode“ (siehe unten) „Start/End“ oder „Start/Length“ ausgewählt ist, wird der Drehregler „Position“ (und „Speed“) durch die beiden folgenden Steuerelemente ersetzt:

  - *Drehregler „Loop Start“:* Bestimmt die Wiedergabestartposition in den Audiodaten. Ein Wert von 0 % zeigt den absoluten Startpunkt der Audiodaten an. Ein Wert von 100 % gibt den absoluten Endpunkt an.
  - *Drehregler „Loop End/Length“:* „Loop End“ stellt den Endpunkt der Widergabe ein. „Loop Length“ bestimmt die Wiedergabelänge, die als Prozentwert der Gesamtlänge des Samples angegeben wird.

- *Drehregler „Speed“:* Legt die Wiedergaberate für Audiodaten im Additiv-, Spektral- oder Granularmodus fest. „Speed“ hat keine Auswirkung, wenn das Element auf den Sampler-Modus eingestellt ist. Eine Einstellung von 100 % stellt die ursprüngliche Wiedergaberate dar. Größere Einstellungen (bis zu 500 %) stellen eine schnellere Wiedergabe dar, während kleinere Einstellungen (bis zu 0 %) eine langsamere Wiedergabe darstellen.

  Die Wiedergabe beginnt an dem mit dem Drehregler „Position“ festgelegten Punkt und nimmt einen durch den Loop-Modus bestimmten Pfad durch die Audiodaten. „Speed“ bestimmt die Rate dieses Verlaufs. Die Wiedergabe bleibt in der normalen Tonhöhe, unabhängig von der Verlaufsrate. Stelle „Speed“ auf 0 % ein, um die Wiedergabe am mit dem Drehregler „Position“ festgelegten Punkt zu stoppen.

- *Einblendmenü und Feld „Keyscale“:* Wähle aus drei Keyscaling-Optionen, die sich auf die Reaktion der Source-Tonhöhe auf eingehende MIDI-Daten auswirken.

  - *Key+PBend:* Die Tonhöhe der Source reagiert auf die MIDI-Notendaten und die Pitchbend-Daten.

  - *Key:* Die Tonhöhe der Source reagiert auf MIDI-Notendaten, aber nicht auf Pitchbend-Daten.

  - *Off:* Die Tonhöhe der Source reagiert weder auf die MIDI-Notendaten noch die Pitchbend-Daten.

    Hinweis: Das globale Pitchbend-Verhalten wird mit den Steuerungen „PitchBend Up/Down“ im Bereich „Master Voice“ festgelegt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Master-Stimmenbereich.

- *Einblendmenü und Feld „Loop Mode“:* Wähle aus fünf Loop-Modus-Optionen, die sich auf die Wiedergabe der Source-Audiodaten auswirken.

  - *None:* Ignoriert die Loop-Start- und -Endpunkte und spielt den kompletten Sound einmal ohne Looping ab.

- *Continuous:* Spielt den Sound vom Anfang an ab, erreicht die Loop-Region und spielt diese immer wieder von vorne ab, während eine Note gehalten wird und während der Envelope-Release-Phase.
- *Sustain:* Spielt den Sound vom Anfang an ab, erreicht die Loop-Region und spielt diese immer wieder ab, während eine Note gehalten wird, und verlässt die Loop-Region, um die normale Sound-Release-Phase wiederzugeben.
- *Forward/Back:* Wie „Continuous“, aber spielt die Loop-Region abwechselnd vorwärts und rückwärts.
- *Start/End:* In diesem Modus startet die Wiedergabe vom angegebenen Startpunkt mit einem Tempo von 100 % bis zur festgelegten Loop-Endposition und springt dann wieder zum Startpunkt und beginnt erneut. Diese Positionen werden mit den Drehreglern „Loop Start“ und „Loop End“ festgelegt (siehe oben).

  Note-Off-Befehle haben keine Auswirkungen auf Loop-Wiederholungen. Wird der Loop-Endpunkt vor dem Loop-Startpunkt platziert, wird die Wiedergabereihenfolge umgekehrt (rückwärts zum Loop-Endpunkt), wenn der Loop-Startpunkt erreicht ist.
- *Start/Length:* In diesem Modus startet die Wiedergabe vom angegebenen Startpunkt mit einem Tempo von 100 % bis zur festgelegten Loop-Endposition und springt dann wieder zum Startpunkt und beginnt erneut. Die Länge des Loops, die mit dem Drehregler „Loop Length“ gesteuert wird, wird als Prozentwert der Gesamtlänge des Tons festgelegt, bei dem der Loop-Endpunkt dem Loop-Startpunkt plus der Loop-Länge entspricht.

  Wenn die Einstellungen der Steuerelemente „Loop Start“ und „Loop Length“ (siehe oben) dazu führen, sodass die Wiedergabe über das Ende des zugrunde liegenden Samples

hinaus geht, wird automatisch Stelle am Ende des Tons eingefügt.

- *All:* Ignoriert die Loop-Start- und -Endpunkte und spielt den kompletten Sound kontinuierlich immer wieder von vorne ab.

  Hinweis: Die Loop-Start- und -Endpunkte und die Sample-Start- und -Endpunkte können im Hauptbearbeitungsfenster bearbeitet werden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Bearbeitungsfenster – Übersicht und Alchemy-Wellenformeditor für Zonen. Die VA-Rauschkomponente ist von der Einstellung „Loop Mode“ nicht betroffen.

- *Wellenform-Übersichtsdarstellung:* Zeigt die Wellenform für die Source an, wenn die Granular- oder Sampler-Elementtaste aktiv ist. Die Darstellung zeigt auch Echtzeitadditiv- oder -spektraldaten oder eine Ansicht der Wellenform, wenn die Steuerung „Position“ oder „Speed“ ausgewählt ist. Wenn „Position“ angepasst wird, wird ein Positionsanzeiger eingeblendet, was dir ermöglicht, die Startposition zu optimieren.

- *Tasten für Syntheseelemente:* Wähle den Synthesetyp, zeige die zugehörigen Parameter im Bereich unten an und ändere sie dort. Es ist eine variable Kombination aus Additiv-, Spektral-, Pitch-, Formant-, Granular-, Sampler- und VA-Tasten verfügbar, je nach den im Source-Auswahlfeld angegebenen Audiodaten und der verwendeten Importmethode (falls zutreffend). Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Elemente – Übersicht und Alchemy-Importübersicht.

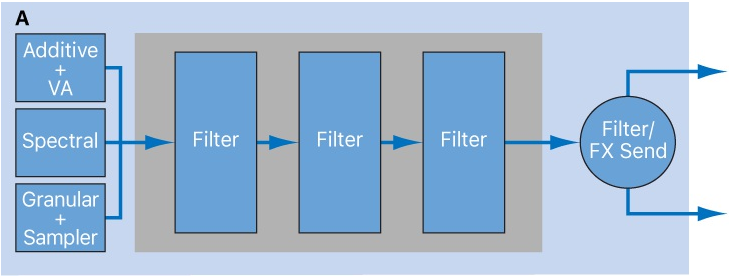
Alchemy-Source-Filter

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

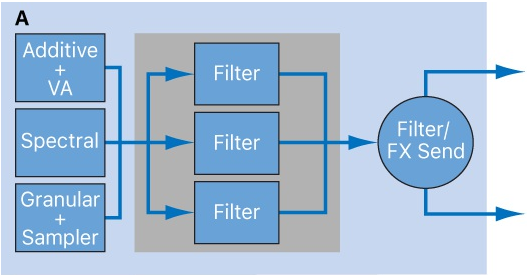
Das Source-Filtermodul stellt drei Multimode-Filter bereit, die entweder in Reihe oder parallel konfiguriert werden können. Alchemy-Source-Filter ermöglichen dir die getrennte Filterung jeder Source. Die Hauptfilter hingegen verarbeiten eine Mischung aller vier Sources. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen.

Tipp: Obwohl du Filter an mehreren Positionen im Signalpfad verwenden kannst, kannst du durch sorgfältige Verwendung von weniger Filtern identische oder ähnliche Ergebnisse erreichen. Dies trägt dazu bei, die CPU-Auslastung zu reduzieren.

- Wenn die Source-Filter in Reihe konfiguriert werden, durchläuft das Signal die drei Filter nacheinander.



- Wenn die Source-Filter parallel konfiguriert werden, wird das Signal gesplittet und durchläuft die drei Filter gleichzeitig.



Source-Filterparameter

Die gängigsten Filter-Steuerungen werden aufgelistet. Beachte, dass der gewählte Filtertyp sowohl den Namen als auch die Funktion verfügbarer Steuerungen ändern kann, und zwar die Parameter

„Cutoff“, „Resonance“ und „Drive“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Filtertypen und Tipps zur Verwendung von Alchemy-Source-Filtern.

- *1/2/3-Tasten:* Wählen jeden Filter aus. Die drei Filter sind eigenständig und können eindeutige Einstellungen aufweisen. Die LED oberhalb jeder Taste zeigt den Status „Ein“ (leuchtet) oder „Aus“ (leuchtet nicht) an.

- *Taste „On/Off“:* Aktivieren oder deaktivieren jeden Filter (1, 2 oder 3).
- *Einblendmenü und Feld „Filter type“:* Wählen den Filtertyp. Wähle die beschreibenden Namen „Clean“, „Edgy“, „Gritty“, „Rich“, „Sharp“ und „Smooth“, je nachdem welcher Name zu deinem Sound passt. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Filtertypen nacheinander durchsehen.
- *Tasten „Ser/Par“:* Legen die Filter-Routingkonfiguration fest. „Series“ verläuft von Filter 1 in Filter 2. „Parallel“ führt die beiden Filter nebeneinander aus.
- *Drehregler und Feld „Cutoff“:* Legen die Cutoff-Frequenz für den gewählten Filtertyp fest.
- *Drehregler und Feld „Resonance“:* Heben Frequenzen über, unter oder um den mit dem Drehregler „Cutoff“ festgelegten Wert an bzw. senken sie ab. Das Resonanzverhalten variiert je nach Filtertyp.
- *Drehregler und Feld „Drive“:* Übersteuern den Filter. Dies kann abhängig vom Filtertyp zu starken Verzerrungen und Aliasing führen.

- *Drehregler „Send“:* Legt den Pegel des Source-Outputs (Post-Source-Filter, falls verwendet) fest, der an die mit dem Einblendmenü „Send Destination“ angegebenen Ziele gesendet wird.
- *Einblendmenü „Send Destination“:* Bestimmt, wohin die Source-Outputs gesendet werden (Post-Source-Filter, falls verwendet).
  - *F1/F2:* Der Source-Output wird an die Hauptfilter 1 und 2 geroutet. Die Balance zwischen diesen Zielen wird mit dem Drehregler „Send“ eingestellt.
  - *F1/FX A/B/C/D:* Der Source-Output wird zum Hauptfilter 1 und Effekte-Rack A, B, C oder D geroutet. Die Balance zwischen diesen Zielen wird mit dem Drehregler „Send“ eingestellt.
  - *F2/FX A/B/C/D:* Der Source-Output wird zum Hauptfilter 2 und Effekte-Rack A, B, C oder D geroutet. Die Balance zwischen diesen Zielen wird mit dem Drehregler „Send“ eingestellt.

    Hinweis: Signale, die an die Effekte-Rack-Ziele A, B, C oder D gesendet werden, umgehen die Hauptfilter, wenn der Drehregler „Send“ ganz nach rechts gedreht ist. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Effekte – Übersicht.

Tipps zur Verwendung von Alchemy-Source-Filtern

Alchemy stellt zahlreiche Filtertypen an unterschiedlichen Positionen im Signalpfad bereit. Du kannst Filter auf Source-Pegel und die Hauptfilter anwenden und auch Filter in den Bereich „Effects“ einfügen. Die Positionierung kann sich wesentlich auf den erzeugten Ton auswirken und auch die erforderlichen Verarbeitungsressourcen beeinflussen. Abhängig von den aktuell verfügbaren Ressourcen musst du möglicherweise besonders auf die Hüllkurveneinstellungen, die Anzahl der Stimmen und andere Parameter achten, um das gewünschte Klangergebnis zu erhalten.

- Durch Filtern des Source-Pegels erzielst du höchste Präzision und möglicherweise auch die stärksten klanglichen Auswirkungen auf deinen Sound. Der Nachteil besteht darin, dass beim Filtern des Source-Pegels mehr Verarbeitungsressourcen benötigt werden. Die Verarbeitung erfolgt pro Stimme.
- Die Nutzung der Hauptfilter ist CPU-effizienter und kann entscheidende klangliche Auswirkungen haben. Die Verarbeitung erfolgt pro Stimme.
- Die Filter im Bereich „Effects“ verarbeiten das gesamte Signal und nicht jede Stimme einzeln. Das Filtern in dieser Phase des Signalpfads wird oftmals verwendet, um den Klang insgesamt neu zu definieren oder um eine Variante der Performance-Steuerung bereitzustellen.

Filter „FM“ als Klangquelle verwenden

Der Filter „FM“ erzeugt eine Sinuskurve, die durch dein Source-Signal moduliert wird. Da der FM-Prozess dem Klang Obertöne hinzufügt, verzerrt sich der Klang umso schneller, je komplexer der Klang ist, den du in den Filter speist (und je lauter er ist). FM in Alchemy eignet sich besonders für aggressive Sounds, ist aber auch für Bässe und andere Klänge nützlich.

Im Gegensatz zu dedizierten FM-Synthesizern gibt es bei Alchemy keine vorkonfigurierten Algorithmen oder eine für die FM-Synthese eingerichtete Modulationsmatrix. Es ist aber optional möglich, eine große Anzahl von „Operatoren“ (FM-Filtern) in verschiedenen Reihen- und Parallelkonfigurationen zu verwenden. Darüber hinaus weist FM in Alchemy einen Klangcharakter auf, der sich von dem klassischer FM-Synthesizer unterscheidet. Daher ist der unten beschriebene Ansatz nicht immer die beste Option in Alchemy, wenn klassische digitale FM-Sounds reproduziert werden sollen. Solche Klänge lassen sich oftmals auf andere Weise einfacher erzeugen, etwa mit

Additivsynthese oder Resynthese. FM in Alchemy erinnert eher an die Verwendung von FM auf analogen Synthesizern, bei denen Oszillatorfrequenzen statt Phasen moduliert werden.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und klicke dann auf die Taste „A“, um die Parameter für Source „A“ anzuzeigen.

3. Verwende eine Sinus- oder Dreieckwelle als Quelle für deinen Klang.

4. Klicke auf die Taste „On“ für den Source-A-Filter, um den Filter zu aktivieren, und wähle dann „FM“ aus dem Einblendmenü „Filter Type“.

5. Klicke mit der rechten Maustaste auf den Drehregler „Frequency“ und wähle „Envelope Follower“ > „Source A“.

   Dieser Filter wird zugeordnet, um die gespielte Notennummer zu verfolgen. Standardmäßig bietet der Drehregler „Center“ bei 523 Hz einen mittelhohen Klang, der gut geeignet ist. Wenn du die Oktave ändern willst, multipliziere bzw. dividiere mit zwei und runde den Wert auf die nächsthöhere Ganzzahl, die am besten klingt. Stelle z. B. den Drehregler „Frequency“ auf 262 Hz, um eine Oktave höher zu verwenden.

6. Passe die Modulationstiefe auf dem Filter an, um die Wirkung zu verstärken, die das Quellensignal auf die vom FM-Filter generierte Sinuswelle hat, und höre dir die Ergebnisse an. Versuche, die Feedback-Steuerung anzupassen, wenn der Sound härter klingen soll. Die Filterausgabe kann so Modulation auf sich selbst anwenden.

7. Experimentiere mit FM in Alchemy, wenn du komplexere Klänge erzeugen willst. Folgendes kannst du ausprobieren:
    - Verwende andere Typen von VA-Oszillatoren oder Samples als Modulationsquelle.
    - Führe mehrere FM-Filter in Reihe oder parallel aus, um herauszufinden, was deine Anforderungen am besten erfüllt. Wenn du dies tust, verzichtest du auf eine hohe Anfangsmodulation sowie auf Feedback-Tiefen, damit du ein Gefühl für das Maß an Kontrolle bekommst, das du beim Generieren des gesamten Klangs hast.
    - Verwende unabhängige Hüllkurven für die Frequenz und Lautstärke deiner Quelle (oder auf FM-Filtern früher im Signalpfad), um die erzielten Ergebnisse zu hören.

    Wichtig: Aufgrund technischer Anforderungen liefert FM im Source-Filter-Pegel oftmals die besten Resultate. Während du den Signalpfad durchläufst, werden die Pegelsteigerungen (und daher FM) in zunehmendem Maße stark moduliert und verzerrt. Du wirst feststellen, dass sich mit FM im Source-Pegel einfacher arbeiten lässt anstatt als Master-Filter oder Effekt.

Kammfilter als Klangquelle verwenden

Wenn du Kammfilter als primäre Klangquelle nutzt, wirst du möglicherweise feststellen, dass für ein natürliches Gefühl beim Spielen längere Release-Phasen für Master-Hüllkurven erforderlich sind. Dies führt zu mehr überlappenden Noten und höherer Polyphonie und erfordert daher mehr Rechenleistung. Daher ist es eventuell erforderlich, die Hüllkurven-Release-Zeiten sorgfältig anzupassen und die maximale Anzahl der Stimmen im Bereich „Master“ zu reduzieren.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und klicke dann auf die Taste „A“, um die Parameter für Source „A“ anzuzeigen.

3. Klicke auf die Taste „On“ für den Source-A-Filter, um den Filter zu aktivieren, und wähle dann „Comb FM“ aus dem Einblendmenü „Filter Type“.

4. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Frequency“ und wähle „Envelope Follower“ > „Source A“.

   Dieser Filter wird zugeordnet, um die gespielte Notennummer zu verfolgen. Standardmäßig bietet der Drehregler „Center“ bei 523 Hz einen mittelhohen Klang, der gut geeignet ist. Wenn du die Oktave ändern willst, multipliziere bzw. dividiere mit zwei und runde den Wert auf die nächsthöhere Ganzzahl, die am besten klingt. Stelle z. B. den Drehregler „Frequency“ auf 262 Hz, um eine Oktave höher zu verwenden.

5. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Volume“ für Source A (wähle den tiefstmöglichen Pegel) und ordne eine neue AHDSR-Hüllkurve aus dem Menü zu.

6. Konfiguriere eine Hüllkurve für dein Impulssignal, um den Kammfilter anzuregen. Du kannst einen beliebigen Impulstyp auswählen, von VA-Rauschen bis hin zu erneut synthetisiert Samples. Aufgrund der aggressiven Eigenschaften von FM ist dies eine gute Impulswahl für Kammfilter.

   Der Impuls erfordert seine eigene Hüllkurve, separat von der Master-Hüllkurve oder einer anderen Hüllkurve, mit der du den Kamm kontrollierst. Die besten Einstellungen für die Hüllkurve hängen in erster Linie davon ab, welchen Klang du erzeugen möchtest. Es ist jedoch eine bewährte Praktik, mit der Einstellung

Null für Attack, Null für Hold, einem sehr kurzen Decay, Null für Sustain und Null für Release zu beginnen. So wird eine schnelle Spitze erzeugt, die die Kammbewegung einleitet und es ermöglicht, dass die restliche Klanggenerierung vom Kamm selbst gehandhabt wird.

Tipp: Da der gewählte Impuls große Auswirkungen auf den Ton haben kann, lohnt es sich, mit verschiedenen Klangquellen zu experimentieren. Ein Ansatz besteht darin, ein Sample mit starkem anfänglichem Anschlag mittels der additiven Importmethode zu importieren und den Ton dann mit den Drehreglern für Additivoberton-Effekte anzupassen. Zusammen mit der Kammfilterung sind mit diesen Bedienelementen zahlreiche schnelle und einfache Anpassungen möglich, wodurch du die wahrgenommene Materialhärte und den Ton deines modellierten Sounds auf dramatische Weise verändern kannst. Du kannst auch eine Drum-Loop importieren und diese mit dem Loop-Modus „Continuous“ halten. Da Drum-Loops kurze Ausstöße von Klang in variierendem Ton enthalten, funktionieren diese gut mit Kammfiltern zusammen.

7. Verwende das Steuerelement „Damp“, um bei Bedarf Klingeln und andere Tonstörungen zu reduzieren.

Alchemy-Source-Elemente – Übersicht

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Jede Source kann mehrere Syntheseelemente nutzen, die mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien arbeiten. Du kannst eine Synthesemethode getrennt verwenden oder du kannst mehrere Synthesetypen kombinieren, indem du alle erforderlichen Elemente

aktivierst. Du kannst beispielsweise die Granularsynthese mit der Virtual-Analog-Synthese oder die Additivsynthese mit der Spektralsynthese kombinieren. Jede Synthesemethode hat ihre Stärken und Schwächen, was sie für bestimmte Soundtypen besser geeignet macht als andere Synthesizer-Engines. Wenn du mit Synthesizern oder den verschiedenen Syntheseansätzen noch nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht.

Die Tasten „Additive“, „Spectral“, „Pitch“, „Formant“, „Granular“, „Sampler“ und „VA“ auf der Source-Unterseite zeigen Parameter für die Synthese-Engine an. Nicht alle diese Tasten sind jederzeit verfügbar. Die Kombination aktiver Tasten wird entsprechend den im Source-Auswahlfeld angegebenen Audiodaten und der verwendeten Importmethode (falls zutreffend) aktualisiert. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.

In diesen Bereichen findest du ausführliche Informationen zu den Parametern und Funktionen.

- Alchemy-Additivelement-Steuerungen
- Alchemy-Spektralelement-Steuerungen
- Alchemy-Tonhöhenkorrektur-Steuerungen
- Alchemy-Formant-Filter-Steuerungen
- Alchemy-Granularelement-Steuerungen
- Alchemy-Sampler-Element-Steuerungen
- Alchemy-VA-Element-Steuerungen

Alchemy-Additivelement-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Parameter in diesem Bereich werden angezeigt, wenn die Taste „Additive“ auf einer Source-Unterseite aktiv ist. Die Additivelement-Steuerungen beinhalten auch eine Reihe von Additiveffekten. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Additivelement-Effekte.

Additivelementparameter

- *Taste „On/Off“:* Aktiviere bzw. deaktiviere das Additivelement in der Source. Dies kann nützlich sein, wenn eine Audiodatei im Modus „Add+Spec“ importiert wurde und sowohl die Additiv- als auch Spektral-Engines verwendet werden, um unterschiedliche Aspekte des Sounds zu reproduzieren. Verwende die Taste „On/Off“, um einen der Bereiche zu deaktivieren, wenn du die Additiv- oder Spektralkomponente isoliert hören willst.

- *Taste „Sinus/Complex“:* Verwende „Sinus“, um jeden Teilton mit einer Sinuswelle erneut zu synthetisieren. Verwende „Complex“, um eine Resynthese-Wellenform aus dem Einblendmenü „Shape“ auszuwählen.

  Der Modus „Sinus“ führt zur genauesten Resynthese des ursprünglichen Samples und vereinfacht das Arbeiten mit den Additiveffekten und Formant-Steuerungen. Im Modus „Complex kann die Auswahl einer anderen als einer Sinuswellenform eine drastische und häufig ungewöhnliche Auswirkung auf die gesamte Klangfarbe des Sounds haben.

Hinweis: Die Additiveffekte und Formant-Steuerungen werden unter der Annahme, dass jeder Teilton eine Sinuskurve ist, benannt. Wenn eine der komplexen Wellenformen verwendet wird, verhalten sich der Drehregler „Pulse/Saw“ und die Formant-Shape-Drehregler auf komplexere Weise. Es empfiehlt sich in den meisten Fällen, die Option „Sinus“ zu wählen, um das Arbeiten mit diesen Steuerungen zu vereinfachen.

- *Einblendmenü „Shape“:* Wähle eine Wellenform, die verwendet wird, um jeden Teilton in deinem Sound erneut zu synthetisieren.
- *Drehregler „Volume“:* Legt den Output-Pegel des Additivelements innerhalb der Source fest. Wenn mehrere Elemente in einer Source verwendet werden, verwende diese Steuerung, um den relativen Pegel der Additivkomponente festzulegen.
- *Drehregler „Num Partials“:* Legt die Anzahl der Additivteiltöne fest, die generiert werden (bis zu 600).

  Die Anzahl der erforderlichen Oszillatoren hängt vom Sound ab. Zum Beispiel hat eine Flöte eine beschränkte Anzahl von Obertönen und erfordert weniger Teiltöne als ein Cello oder eine Geige. Der spielbare Bereich kann sich ebenfalls auf die Anzahl der erforderlichen Oszillatoren auswirken: Hohe Noten benötigen nur eine geringe Anzahl höherer Obertöne, bevor die Hörgrenze erreicht wird, während tiefe Bassnoten Hunderte von Obertönen aufweisen können, ohne dass die Grenze erreicht wird. Alchemy legt automatisch einen geeigneten Wert für „Num Partials“ fest, wenn Additivdaten aus importierten Audiodateien erneut synthetisiert werden. Du kannst diesen Wert in einigen Fällen verringern, das Entfernen höherer Teiltöne kann jedoch unerwünschte Änderungen an bestimmten Sounds verursachen.

  Hinweis: Die Additiv-Engine verarbeitet Teiltöne in Vierergruppen. Lege den Parameter „Num Partials“ auf ein Vielfaches von vier fest, um den besten Kompromiss zwischen CPU-Auslastung und

Soundqualität zu erreichen. Stelle „Num Partials“ immer auf die geringste Anzahl von Teiltönen ein, die vom Sound *benötigt* werden, weil dadurch die CPU-Auslastung verringert wird.

- *Drehregler „PVar“:* Stimme alle Teiltöne gleichzeitig. Dies erfolgt vor der Verarbeitung durch die Additiveffektmodule, die Teiltonstimmungen spreizen (Stretching) oder verschieben (Shifting). Bei 0 % werden alle Teiltöne in einer perfekten Obertonreihe gestimmt. Bei 100 % folgt jeder Teilton den in der Originalaudiodatei erkannten Tonhöhenschwankungen. Die klangliche Auswirkung dieses Parameters hängt in hohem Maße vom Audiomaterial ab. Klänge mit stark unharmonischen Inhalten wie Glocken werden durch Verringerung der Tonhöhenvariationen erheblich verändert. Wenn jedoch alle Teiltöne auf die Obertonreihe gestimmt werden, hat der Drehregler keinen Einfluss auf den Sound.

  Der Drehregler für Tonhöhenvariation ist am nützlichsten, wenn es um erneut synthetisiertes Audiomaterial geht. Wenn du beispielsweise ein mit Vibrato aufgenommenes Stimmen-Sample analysierst, kannst du mit diesem Drehregler die Vibrato-Tiefe verringern oder sie mit der Einstellung null komplett entfernen. Wenn alle Tonhöhenvariationen von einer Stimme entfernt werden, kann dies zu einer synthetischen, künstlichen Charakteristik führen.

- *Drehregler „Sym“:* Verändert die Symmetrie oder Form von Sinuswellen, indem die erste Hälfte der Wellenform verlängert und die zweite verkürzt wird (oder umgekehrt). Der hörbare Effekt ist ähnlich, wenn der Drehregler in die eine oder andere Richtung bewegt wird. Symmetrie verändert Wellenformen, bis sie von der Form her nicht länger reine Sinuswellen sind. Dies führt dazu, dass jeder Teilton unabhängige Obertöne entwickelt und der Sound heller wird.

Sound erneut synthetisieren und mit den Haupt-Additiv-

Steuerungen ändern

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf ein Source-Auswahlfeld und wähle dann „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

3. Klicke in der Importübersicht auf die Taste „Additiv“, um den Analysemodus zu ändern.

4. Wähle eine Audiodatei aus und klicke dann auf „Import“.

   Einzelne Noten mit starkem Obertoncharakter funktionieren meistens gut. Eine gute Quelle für solche Dateien ist der Unterordner „Vocals“ der Factory-Samples.

5. Wechsele mit der Datei in eine höhere oder tiefere Lage und verringere den Wert des Drehreglers „Num Partials“, um hohe Obertöne zu entfernen. Beachte, dass du beim Spielen höherer Noten diesen Drehregler weiter herunterregeln musst, bevor du seine Wirkung hörst.

6. Verringere den Wert des Drehreglers „PVar“, um alle Tonhöhenvariationen zu entfernen, sodass alle Teiltöne eine perfekte Obertonreihe bilden. Mit einem Nullwert für „PVar“ wird jegliches Vibrato oder werden Tonhöhenänderungen im Source-Sound vollständig entfernt.

7. Passe den Wert des Drehreglers „Sym“ an, um die Symmetrie von Source-Sinuswellen zu ändern. Beachte die zusätzliche Helligkeit, die durch neue Obertöne erzeugt wird, die generiert werden.

Alchemy-Additivelement-Effekte

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Drei Effekt-Units sind in nach unteren Hälfte der auf der Source-Unterseite angezeigten Additivparameter verfügbar. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Additivelement-Steuerungen. Dies sind keine Audioeffekte im herkömmlichen Sinn; stattdessen ermöglichen sie es, ganze Gruppen von Teiltönen gleichzeitig zu steuern. Jede Unit stellt eine unterschiedliche Auswahl von Effekten bereit. Unit 1 enthält Amplitudeneffekte, Unit 2 Tonhöheneffekte und Unit 3 Panning-Effekte.

Die anfängliche Konfiguration der Effekt-Units ändert sich bei Verwendung eines Standard-Presets oder beim Importieren eines Samples. Ein Preset mit initialisierten Einstellungen lädt das Pulse/Saw-Modul in Unit 1. Ein Sound mit einem importierten Sample lädt das Harmonic-Modul in Unit 1.

Hinweis: Einige Effekte sind nur enthalten, um die Kompatibilität mit älteren Alchemy-Versionen zu gewährleisten. Diese Effekte werden angezeigt, wenn ein auf der älteren Alchemy-Architektur basierendes Preset geladen wird. Du kannst diese „älteren“ Effekte aber nicht in neuen Presets oder in Presets, die für die neue Alchemy-Architektur entwickelt wurden, sehen oder einfügen.

Additiveffekt 1-Parameter (Amplitude)

- *Additiveffekttaste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert die Additiveffekt-Unit.

ACHTUNG: Das Ausschalten von Additiveffektmodulen, besonders Additiveffekt 1, kann zu einem signifikanten Pegelzuwachs führen. Es empfiehlt sich, deine Verstärker- oder Mixerpegel herunter zu regeln, um Signalspitzen zu vermeiden, die deine Lautsprecher oder dein Gehör schädigen können.

- *Einblendmenü und Feld „Additive effect 1“:* Wähle einen Effekttyp, der verwendet wird, um die Pegel der verschiedenen Teiltongruppen anzupassen. Von deiner Auswahl hängt ab, welche Bedienelemente angezeigt werden. Die Option „None“ resultiert in einem identischen Lautstärkepegel für alle Teiltöne, was äußerst hell und hart klingen kann.
    - *Harmonic:* Ermöglicht dir, Gruppen von Teiltonpegeln festzulegen.
        - *Drehregler „Fundamental“:* Legt den Pegel des Grundtons und aller Teiltöne darüber fest. Bei null wird der Grundton ganz entfernt. Bei 100 % hörst du den Grundton isoliert. Höhere Werte bewirken einen tendenziell satteren Sound.
        - *Drehregler „Octaves“:* Legt den Pegel des Grundtons und aller Teiltöne in ganzen Oktavintervallen darüber fest. Bei null werden die Obertöne 1, 2, 4, 8, 16 usw. ganz entfernt, während die Pegel von Nicht-Oktavobertönen erhöht werden. Mit höheren Werten werden die Pegel von Oktavobertönen erhöht, während die Pegel anderer Obertöne verringert werden.
        - *Drehregler „Odd/Even“:* Legt die Balance zwischen ungeraden oder geraden Obertönen fest. Niedrige Werte erhöhen den Pegel der ungeraden Teiltöne (1, 3, 5, 7 usw., was den Sound hohler macht. Hohe Werte verringern den Pegel der geraden Obertöne (unter Beibehaltung des Grundtons: Oberton/Teilton 1), um den Sound heller und weicher zu machen.

    - *Drehregler „Fifths“:* Legt den Pegel des Grundtons und aller Teiltöne in Quintenintervallen (7 Halbtöne) darüber fest. Höhere Werte verstärken die Obertöne 1, 3, 9, 27 usw., während die Pegel anderer Obertöne dementsprechend verringert werden. Niedrige Werte haben den umgekehrten Effekt und können den Sound schneidender und kantiger machen.

- *Pulse/Saw:* Skaliert Teiltonpegel, um höhere Teiltöne weicher als tiefe Teiltöne zu machen. Wird standardmäßig geladen, wenn kein Sample ins Additivelement der Source importiert wurde.

    - *Drehregler „Pulse/Saw“:* Legt das Mischverhältnis zwischen einer Impulswelle und einer Sägezahnwelle fest, die durch Summierung von als Obertonreihe gestimmten Sinuswellen-Teiltönen erstellt wurden. Drehe den Regler in Richtung „Pulse“, um gerade Obertöne stummzuschalten. Beachte, dass sich der Drehregler „Pulse/Saw“ anders verhält, wenn eine der komplexen Wellenformen verwendet wird.

    - *Drehregler „Sync“:* Aktiviert die Option „Oscillator Sync“ und legt die Tonhöhe fest, mit der der Hauptoszillator synchronisiert wird.

    - *Drehregler „Odd/Even“:* Legt die Balance zwischen ungeraden oder geraden Obertönen fest. Niedrige Werte erhöhen den Pegel der ungeraden Teiltöne 1, 3, 5, 7 usw., was den Sound hohler macht. Hohe Werte verringern den Pegel der geraden Obertöne (unter Beibehaltung des Grundtons: Oberton/Teilton 1), um den Sound heller und weicher zu machen.

    - *Drehregler „Tone“:* Stellt die Töne im gesamten Spektrum von flachen bis steilen Winkeln ein, was sich auf die Klangfarbe auswirkt.

- *Saw+Noise:* Saw-Welle, bei der auf die Amplitude der

Obertöne Geräusche (Noise) angewendet wurden.

- *Drehregler „Noise“:* Bestimmt, wie stark Geräusche auf Amplituden der Obertöne angewendet werden.
- *Drehregler „Rate“:* Legt die Rate fest, mit der Wert für Geräusche geändert wird.
- *Drehregler „Smooth“:* Stellt die Reaktion ein, die zwischen einer sofortigen Änderung bei jedem neuen Wert bis zu einem allmählichen Anstieg über den gesamten Zeitraum variiert.
- *Drehregler „Tone“:* Stellt die Töne im gesamten Spektrum von flachen bis steilen Winkeln ein, was sich auf die Klangfarbe auswirkt.

Additiveffekt 2-Parameter (Tonhöhe)

- *Additiveffekttaste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert die Additiveffekt-Unit.
- *Einblendmenü und Feld „Additive effect 2“:* Wähle einen Effekttyp, der verwendet wird, um die Stimmung der verschiedenen Teiltongruppen anzupassen. Von deiner Auswahl hängt ab, welche Bedienelemente angezeigt werden.
    - *Beating:* Ermöglicht es, eine Gruppe von Teiltönen zu verstimmen, um Schwebeeffekte zu erzeugen, während sie sich phasengleich und gegenphasig zu benachbarten Teiltönen bewegen, oder um dem Sound einen schallenden, atonalen Charakter verleihen. Die Gruppe der betroffenen Teiltöne wird durch den Drehregler „Partial“ definiert.
        - *Drehregler „Amount“:* Legt das Ausmaß der Verstimmung für ausgewählte Teiltöne fest. Der Bereich dieses Drehreglers wird durch die Position des Drehreglers „Tuned“ bestimmt.

- *Drehregler „Partial“:* Definiert das Muster der (Gruppen von) betroffenen Teiltöne. Bei 2 wird die Verstimmung beschränkt und wirkt sich nur auf die Teiltöne 2, 4, 6, 8 usw. aus; bei 3 wird die Verstimmung nur auf die Teiltöne 3, 6, 9, 12 usw. angewendet. Höhere Werte wirken sich auf weniger Teiltöne aus, wodurch sich wiederum die Auswirkung des Drehreglers „Amount“ ändert und dezenter wird.
- *Drehregler „Tuned“:* Legt den Bereich für den Drehregler „Amount“ fest. Dieser Drehregler verhält sich wie ein Schalter.

  On: An der Nullposition wird der ausgewählte Teilton auf die Tonhöhe des zweiten Teiltons darunter heruntergestimmt. Wenn der Drehregler „Amount“ bei 100 % steht, ist der ausgewählte Teilton nicht betroffen.

  Off: An der Nullposition wird der ausgewählte Teilton auf die Tonhöhe des zweiten Teiltons darunter heruntergestimmt. Wenn der Drehregler „Amount“ bei 100 % steht, wird der ausgewählte Teilton auf die Tonhöhe des nächsten Teiltons darüber hochgestimmt.

- *Stretch:* Ermöglicht es, die Stimmung von Teiltönen nach oben zu spreizen, wodurch obere Teiltöne schärfer gemacht werden, während die Originaltonhöhe des Grundtons beibehalten wird. Dieses Spreizen der Obertonreihe ist für Instrumente typisch, die schwingende Saiten oder Zungen verwenden.
  - *Drehregler „Amount“:* Spreizt die Stimmung aller Teiltöne gleichmäßig. Höhere Werte vergrößern die Intervalle zwischen Teiltönen und verschieben höhere Teiltöne nach oben. Niedrigere Werte verringern die Intervalle zwischen Teiltönen und verschieben höhere Teiltöne nach unten. Dies ermöglicht es, obere Teiltöne schnell zu stimmen, ohne dass die Tonhöhenwerte von Teiltönen im

Additiveditor manuell bearbeitet werden müssen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Bearbeitungsfenster „Additive“ – Übersicht.

- *Drehregler „String“:* Spreizt die Stimmung von höheren Teiltönen stärker als die tieferer Teiltöne. Kleine Werte können den Sound dezent weicher machen, ohne seinen Grundcharakter zu verändern. Größere Werte können oberen Teiltönen eine unharmonische, metallische oder glockenartige Qualität verleihen. Moduliere diesen Parameter mit einer Hüllkurve, um die Ansprache gezupfter Saiten zum Beginn einer Note hinzuzufügen.

- *Shift:* Ein ungewöhnlicher Frequenzspreizeffekt, der alle Teiltöne um dieselbe Anzahl Hertz nach oben oder unten verschiebt und dabei die Harmonieverhältnisse zwischen ihnen aufbricht. Bei einem Sound mit einer Grundfrequenz von 220 Hz und einem zweiten Oberton eine Oktave höher bei 440 Hz führt eine Frequenzverschiebung um 100 Hz nach oben zu Teiltönen mit 320 Hz und 540 Hz, wobei der zweite Teilton nicht mehr eine Oktave höher ist als der erste. Dieser Effekttyp kann die Harmoniestruktur drastisch verändern und neben einer wahrnehmbaren Änderung der Grundtonhöhe zu Inharmonizitäten und Atonalitäten führen.

  - *Drehregler „Pitch“:* Legt das Ausmaß der Verschiebung für den ersten Oberton fest. Alle nachfolgenden Teiltöne werden um denselben Wert in Hertz und nicht in Halbtönen verschoben, weil das zu einer einfachen Tonhöhenänderung führen würde. Durch die Definition der Frequenzverschiebung auf diese Weise wird eine konsistente Klangcharakteristik beibehalten, wenn du in eine höhere oder tiefere Lage wechselst.

  - *Drehregler „Freq“:* Definiert eine statische Verschiebung in Hertz. Weil die Verschiebung der Klaviatur nicht folgt, ändert sich die Klangcharakteristik des resultierenden Sounds von Note zu Note. In Kombination mit einem

anderen harmonischen Sound (z. B. im Bereich „VA“) können kleine Verschiebungen schwebende, chorus-ähnliche Effekte zwischen den Source-Elementen bewirken.

- *Magnet:* Ermöglicht dir, die Stimmungen aller Teiltöne auf eine angegebene Zieltonhöhe zu verschieben. Dies kann zu ungewöhnlichen Effekten und umfangreichen Transformationen des Sounds führen.
  - *Drehregler „Amount“:* Gibt den Umfang der Tonhöhenverschiebung als Prozentsatz an. Bei 100 % werden alle Teiltöne auf die mit dem Drehregler „Pitch“ bestimmte Tonhöhe eingestellt. Bei 50 % werden alle Teiltöne halb auf die Zieltonhöhe verschoben. Bei dezenter Nutzung dieses Parameters können Sounds mit Obertönen beispielsweise in atonale glockenartige Klangfarben umgewandelt werden.
  - *Drehregler „Pitch“:* Legt die Zieltonhöhe fest. Alle Teiltöne werden zum Ziel verschoben, wenn der Drehregler „Amount“ bewegt wird. In tiefen Lagen werden Teiltontonhöhen nach unten verschoben. Bei 100 % werden Teiltonhöhen nach oben verschoben. Bei 50 % werden hohe Teiltonhöhen nach unten und tiefe Teiltonhöhen nach oben verschoben. Passe den Drehregler an, um die Verschiebung anzupassen und die Helligkeit von atonalen, unharmonischen Elementen zu steuern, die in den Sound einbezogen werden können.
- *Noise:* Wendet Geräusche an, um die Stimmungen aller Teiltöne zu verschieben. Dies kann zu chaotischen Effekten führen.
  - *Drehregler „Amount“:* Bestimmt, wie stark Geräusche auf Teiltöne angewendet werden.
  - *Drehregler „Rate“:* Legt die Rate fest, mit der der Geräuschwert geändert wird, mit einem sanften Anstieg

der Tonhöhen zwischen diesen Werten.

- *Drehregler „Smooth“:* Stellt die Reaktion ein, die zwischen einer sofortigen Änderung bei jedem neuen Wert bis zu einem allmählichen Anstieg über den gesamten Zeitraum variiert.
- *Drehregler „Min. Partial“:* Legt die Auswirkung von Geräuschen auf niedrige und hohe Teiltöne fest, indem der niedrigste Teilton bestimmt wird, der durch den Effekt ändert wird.

Additiveffekt 3-Parameter

- *Additiveffekttaste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert die Additiveffekt-Unit.
- *Einblendmenü und Feld „Additive effect 3“:* Wähle einen Effekttyp, der zur Verarbeitung des Outputs des additiven Elements verwendet wird.
  - *Auto Pan:* Moduliert die Panoramapositionen aller Teiltöne von links nach rechts in einem regelmäßigen Muster.
    - *Drehregler „Amount“:* Legt die Tiefe des Stereo-Panning-Effekts fest.
    - *Drehregler „Rate“:* Legt das Tempo des Stereo-Panning-Effekts fest.
    - *Drehregler „Ramp“:* Legt den Panning-Umfang für tiefere Teiltöne fest. Dadurch kann eine dezente Verbreiterung des Sounds erzeugt werden, mit weniger offensichtlicher Bewegung von links nach rechts bei den tiefsten Teiltönen.
    - *Drehregler „Cycles“:* Legt Phasenunterschiede zwischen Teiltönen fest. Bei null sind alle Teiltöne phasengleich. Höhere Werte führen zu einem feineren, subtileren und komplexeren Effekt.

- *Comb:* Wendet einen Kammfilter auf den Output des additiven Elements an.
    - *Drehregler „Amount“:* Legt die Tiefe des Kammfiltereffekts fest.
    - *Drehregler „Damp“:* Legt die Dauer jedes Clips (oder Notch) im Kamm fest.
    - *Drehregler „Freq“:* Bestimmt die Frequenz des Filters. Der Bereich geht von 16 Hz bis 20 kHz.
    - *Drehregler „F-Back“:* Legt den Umfang des Feedbacks fest.
- *EQ:* Wendet einen EQ auf den Output des additiven Elements an. Crossover-Frequenzen werden bei 120 Hz, 800 Hz, 5000 Hz mit einem Übergang von einer Oktave zwischen den Bändern zentriert.
    - *Drehregler „Low“:* Legt fest, wie stark niedrige Frequenzen abgeschwächt oder verstärkt werden.
    - *Drehregler „Low Mid“:* Legt fest, wie stark niedrigere Frequenzen in der Mitte abgeschwächt oder verstärkt werden.
    - *Drehregler „High Mid“:* Legt fest, wie stark höhere Frequenzen in der Mitte abgeschwächt oder verstärkt werden.
    - *Drehregler „High“:* Legt fest, wie stark hohe Frequenzen abgeschwächt oder verstärkt werden.
- *Filter:* Wendet einen kontinuierlich variablen Lowpass-/Highpass-Filter auf den Output des additiven Elements an.
    - *Drehregler „Amount“:* Legt die Tiefe des Filtereffekts fest.
    - *Drehregler „LP - HP Cutoff“:* Legt die Form der Filterüberblendung zwischen einem Lowpass-, Bandpass und Highpass-Filter fest.

    - *Drehregler „Cutoff“:* Legt die Cutoff-Frequenz fest. Der Bereich geht von 16 Hz bis 20 kHz.
    - *Drehregler „Res“:* Passt den Pegel der Frequenzen um die Cutoff-Frequenz an.
- *Spread:* Moduliert die Panoramapositionen aller Teiltöne, um einen breiten Pseudostereoeffekt zu erzeugen. Teiltöne werden in einem regelmäßigen Muster von links nach rechts verlagert, wobei jede zweite Teiltonposition invertiert wird.
    - *Drehregler „Amount“:* Legt die Tiefe des Stereo-Panning-Effekts fest.
    - *Drehregler „Rate“:* Legt das Tempo des Stereo-Panning-Effekts fest.
    - *Drehregler „Ramp“:* Legt den Panning-Umfang für tiefere Teiltöne fest. Dadurch kann eine dezente Verbreiterung des Sounds erzeugt werden, mit weniger offensichtlicher Bewegung von links nach rechts bei den tiefsten Teiltönen.
    - *Drehregler „Cycles“:* Legt Phasenunterschiede zwischen Teiltönen fest. Bei null sind alle Teiltöne phasengleich. Höhere Werte führen zu einem feineren, subtileren und komplexeren Effekt.
- *Strum:* Ein Filter, der die Amplituden der Teiltöne moduliert, um interessante Effekte zu erzeugen, von denen einige an das Anschlagen von Gitarrensaiten erinnern können.
    - *Drehregler „Amount“:* Legt die Tiefe des Effekts fest.
    - *Drehregler „Partial“:* Dient zur Auswahl des Teiltons (Nummer), der für die volle Amplitude festgelegt werden soll. Durch das Modulieren der Teilton Nummer können rhythmische oder melodische Effekte erzeugt werden.

    - *Drehregler „Release“:* Legt die Ausklingzeit (oder Decay-Zeit) für den ausgewählten Teilton fest. Kürzere Ausklingzeiten und langsamere Modulationen der Teilton Nummer können angeschlagene Teiltöne erstellen.
    - *Drehregler „Width“:* Legt die Anzahl der Teiltöne um den ausgewählten Teilton fest.
- *Ripples:* Wendet eine Sinuswelle auf die Amplitude der Teiltöne an, der Klang ähnelt dem von Wellen oder Plätschern von Wasser.
    - *Drehregler „Amount“:* Legt die Tiefe des Effekts fest.
    - *Drehregler „Group“:* Wählt eine Gruppe von Teiltönen für die Verarbeitung aus.
    - *Drehregler „Period“:* Legt die Anzahl der Teiltöne fest, auf die ein voller Zyklus von Sinuswellen angewendet wird. Mit einem Wert von 10 wird zum Beispiel eine Sinuswellenform über die Teiltöne 1-10, 11-20, 21-30 usw. angewendet.
    - *Drehregler „Phase“:* Legt die Phase der Sinuswelle fest. Moduliere dies mit einem LFO „Ramp Up“ für weichere Klangveränderungen.

Alchemy-Spektralelement-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Parameter in diesem Bereich werden angezeigt, wenn die Taste „Spectral“ auf einer Source-Unterseite aktiv ist. Zwei Alchemy-Spektralelement-Effekt-Units sind in der unteren Hälfte der auf der Source-Unterseite angezeigten Spektralparameter verfügbar.

Hinweis: Du musst zuerst einen Sample-Import mit einer Spektralanalyse ausführen oder im Bearbeitungsfenster „Spectral“ zeichnen, bevor du die Parameter der Spektral-Engine verwenden kannst. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht und Alchemy-Bearbeitungsfenster „Spectral“.

Bei der Spektral-Resynthese wird das sich ändernde Frequenzspektrum eines Signals analysiert und versucht, diese Spektralcharakteristika zu reproduzieren. In Alchemy wird das hörbare Spektrum eines Signals in eine große Anzahl von *Spektral-Bins* zerlegt. Die Energieverteilung auf diese Bins wird analysiert und der Sound reproduziert, indem jedes Spektral-Bin mit dem erforderlichen Signalanteil gefüllt wird, entweder mithilfe von Sinuswellen oder gefiltertem Rauschen. Die Ergebnisse werden dann summiert.

Spektralelementparameter

- *Taste „On/Off“:* Aktiviere bzw. deaktiviere das Spektralelement in der Source. Dies kann nützlich sein, wenn eine Audiodatei im Modus „Add+Spec“ importiert wurde und sowohl die Additiv- als auch Spektral-Engines verwendet werden, um unterschiedliche Aspekte des Sounds zu reproduzieren. Verwende die Taste „On/Off“, um einen der Bereiche zu deaktivieren, wenn du die Additiv- oder Spektralkomponente isoliert hören willst.
- *Taste „Pitch/Noise“:* Verwende „Pitch“, um Spektral-Bins mit Sinuswellen zu füllen. Verwende „Noise“, um Spektral-Bins mit gefiltertem Rauschen zu füllen. Der gewählte Audioimportmodus

ändert automatisch den Status dieser Tasten. Du kannst dies jedoch den Anforderungen des Sounds entsprechend ändern.

  - *Spectral import:* Aktiviert nur das Spektralelement und stellt den Modus auf „Pitch“ ein. Die Spektral-Bins werden mit Sinuswellen gefüllt, was grundsätzlich die beste Wahl ist, um das vollständige Originalsignal zu reproduzieren. Der Modus „Noise“ kann nützlich sein, um beispielsweise normale Sprache in Geflüster zu transformieren.
  - *Add+Spec import:* Aktiviert sowohl die Additiv- als auch die Spektral-Engine. Die Spektral-Engine wird nur verwendet, um lautere Aspekte des Sounds zu reproduzieren, weil dies keine Stärke der Additiv-Resynthese ist. In diesem Fall wird der Modus auf „Noise“ eingestellt.

- *Drehregler „Volume“:* Legt den Output-Pegel des Spektralelements innerhalb der Source fest. Wenn mehrere Elemente in einer Source verwendet werden, verwende diese Steuerung, um den relativen Pegel der Spektralkomponente festzulegen.
- *Drehregler „Low Cut“:* Legt eine Cutoff-Frequenz fest. Alle Signale über dieser Frequenz werden durchgelassen. Signale unter dieser Frequenz werden abgeschnitten.
- *Drehregler „High Cut“:* Legt eine Cutoff-Frequenz fest. Alle Signale unter dieser Frequenz werden durchgelassen. Signale über dieser Frequenz werden abgeschnitten.

  Der Parameter „Low Cut“ und „High Cut“ arbeiten zusammen als Bandpass-Filter. Signale, die in die beiden Cutoff-Bereiche fallen, werden durchgelassen.

Alchemy-Spektralelement-Effekte

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Spektralelement-Effekte in Alchemy bieten eine Reihe kreativer Optionen in der Engine für die Spektralsynthese. Zwei Effekt-Units sind in der unteren Hälfte der auf der Source-Unterseite angezeigten Spektralparameter verfügbar. Weitere Informationen zu anderen Spektralelement-Parametern findest du unter Alchemy-Spektralelement-Steuerungen.

Hinweis: Du musst zuerst einen Sample-Import mit einer Spektralanalyse ausführen oder im Bearbeitungsfenster „Spectral“ zeichnen, bevor du die Parameter der Spektral-Engine verwenden kannst. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht und Alchemy-Bearbeitungsfenster „Spectral“.

Spektraleffekt-Parameter

- *Spektraleffekt-Taste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert die Spektraleffekt-Unit.
- *Einblendmenüs und Felder „Spectral effect“:* Wähle einen Spektraleffekt-Typ. Die einzelnen Spektraleffekte sind weiter unten beschrieben.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest. Dieser Parameter ist bei allen Spektraleffekt-Typen vorhanden.
- *Parameter-Drehregler 1:* Legt den Wert für den Parameter fest, der dem ausgewählten Spektraleffekt zugewiesen ist. Name und Funktion des Parameters variieren je nach Effekttyp.
- *Parameter-Drehregler 2:* Legt den Wert für den Parameter fest, der dem ausgewählten Spektraleffekt zugewiesen ist. Name und Funktion des Parameters variieren je nach Effekttyp.
- *Parameter-Drehregler 3:* Legt den Wert für den Parameter fest, der dem ausgewählten Spektraleffekt zugewiesen ist. Name und Funktion des Parameters variieren je nach Effekttyp.

Bloom

Bloom erzeugt einen Ausstoß von Frequenzen basierend auf dem Source-Sound. Dieser Effekt benötigt etwas Berechnungszeit, um mehrere Frequenzen zu sammeln und auszulösen. Dies kann dazu führen, dass zwischen dem Spielen einer Note und dem Hören des Effekts eine Lücke entsteht.

Tipp: Probiere diesen Effekt einmal mit Einzelnoten-Samples mit starkem anfänglichem Anschlag wie bei einem Klavier aus und setze „Mix“ auf einen Wert, der den Effekt als Teil vom Rest des Sounds umsetzt.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Threshold“:* Legt fest, wie viele Frequenzen mit niedrigerer Amplitude im Effekt zu hören sein sollen.
- *Drehregler „Attack“:* Legt fest, wie lange es dauert, bis die für den Effekt erzeugten Frequenzen eingeblendet werden.

- *Drehregler „Shift“:* Ändert die Betonung des Effekts von tieferen Obertönen (negative Werte) zu höheren Obertönen (positive Werte). In der mittleren Stellung (0) wird die ursprüngliche Frequenzbalance verwendet.

Blur

Blur erzeugt eine Frequenzunschärfe.

Tipp: Ein melodischer Loop mit Tonhöhenvariationen ist ideal, um die Wirkung dieses Effekts am besten hören zu können.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Length“:* Legt fest, über welchen Zeitraum die Frequenzen gehalten (bzw. im Zeitverlauf verwischt) werden.
- *Drehregler „Variance“:* Legt den Grad der Abweichung für die Frequenzauswahl fest (also die Frequenzen, die verwischt).
- *Drehregler „Gate“:* Legt fest, wie sich die Hüllkurve des Source-Sounds auf den Effekt und die Zahl der hörbaren Frequenzen auswirkt. Bei einem Loop führen höhere Einstellungen beispielsweise zu einem vereinfachten Sound mit gehäuften Lücken in der Effektausgabe.

Cloud

Cloud erzeugt einen Effekt, der am besten als Ansammlung von Frequenz-Grains beschrieben werden kann. Dadurch entsteht ein strukturierter Chorus-Effekt.

Tipp: Probiere diesen Effekt mit Stimm-Samples aus.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Threshold“:* Legt eine ausgeprägte Betonung auf den Obertönen mit den höchsten Amplituden fest.

- *Drehregler „Attack“:* Legt fest, wie lange es dauert, bevor durch die Threshold-Einstellung betonte Frequenzen eingeblendet werden.
- *Drehregler „Simplify“:* Reduziert niedrigere Frequenzen, um die betonten Frequenzen noch zu verstärken. Dadurch werden Details zugunsten eines reineren Tons verringert.

Gate

Gate lässt sich am besten als Kombination aus einem Rechteckwellen-LFO und einer Envelope Follower-Modulation für Frequenzen im Spektrum beschreiben. Abhängig von deinen Einstellungen und deinem Source-Material kann mit diesem Effekt entweder ein abgehakter oder ein weicherer Klang erzeugt werden.

Tipp: Drum-Loops sind ein idealer Ausgangspunkt, um sich mit den Einsatzmöglichkeiten dieses Effekts vertraut zu machen.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Threshold“:* Legt fest, wie viele Frequenzen mit niedrigerer Amplitude das Gate durchlaufen dürfen. Details werden auf diese Weise zurückgenommen und die betonten Frequenzen in der Source verstärkt.
- *Drehregler „Attack“:* Legt fest, wie lange es dauert, bis die mit dem Effekt gesteuerten Frequenzen eingeblendet werden.
- *Drehregler „Decay“:* Legt fest, wie lange es dauert, bis die mit dem Effekt gesteuerten Frequenzen ausgeblendet werden.

Glide

Glide erstellt anpassbare, sich wiederholende ansteigende Filtersweeps, die auf dem Source-Material basieren. Dieser Effekt benötigt etwas Berechnungszeit, bevor die Ergebnisse deiner Anpassungen hörbar sind.

Tipp: Bei Source-Material mit weiteren Frequenzbereichen entsteht ein ausgeprägterer Filtersweep-Sound. Weist das Source-Material hingegen wenige Frequenzen auf, kann der Effekt bei schmalen Filtern über die Frequenzbereiche zu einem einzigartigen melodischen Summen führen.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Freq“:* Legt die Startfrequenz des Sweeps fest.
- *Drehregler „Width“:* Legt die Breite des Filters fest (also die Breite des vom Filter beeinflussten Frequenzbereichs oder -bands).
- *Drehregler „Shift“:* Legt die Höhe des Sweeps fest.

Freq Shift

Freq(uency) Shift bewegt die Spektral-Bins im Spektrum nach oben oder unten. Dadurch wird der Pegel einiger Frequenzen reduziert (oder komplett eingestellt), andere hingegen betont. Freq Shift ist ein leistungsstarkes Tool für das Sounddesign, mit dem der Sound dramatisch verändert werden kann und mit dem sich auch nicht harmonische Obertöne hinzufügen lassen.

Tipp: Probiere diesen Effekt einmal mit Einzelnoten-Samples mit starkem anfänglichem Anschlag wie bei einem Klavier aus und mische den Mix-Pegel so, dass der Effekt als Teil des Sounds eintritt.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Shift“:* Bewegt Bins im Frequenzspektrum nach oben (positive Werte) oder nach unten (negative Werte). Dieser Parameter hat einen weiten Bereich. Beginne deshalb mit kleinen Anpassungen.
- *Drehregler „Feedback“:* Legt die Stärke der ausgewählten Frequenzen fest.

- *Drehregler „LP Cutoff“:* Lege die Cutoff-Frequenz fest. Höhere Frequenzen sind gedämpft.

Freq Stretch

Bei Freq(uency) Stretch handelt es sich um einen ungewöhnlichen und leistungsstarken Effekt, bei dem Spektralspitzenwerte mithilfe einer Kombination aus Alpha- und Beta-Reglern verschoben werden. Dies führt zu einer Reihe nicht harmonischer Dehnungen und Randomisierungen.

Tipp: Dieser Effekt ist stark von dem verfügbaren Frequenzbereich im importierten Sample abhängig. So sind die Alpha- und Beta-Regler zum Beispiel bei Drum-Loops über das gesamte Spektrum nützlich. Für Sprechgesang eignen sich bei den Alpha- und Beta-Bereichen kleine positive oder negative Abweichungen von der Mittelposition am besten.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Alpha“:* Verschiebt die Obertöne für einen Effekt, der an einen Formantenfilter erinnert. Die Einstellung „1“ (mittlere Stellung) ist dem Source-Sound am nächsten.
- *Drehregler „Beta“:* Legt den Frequenzbereich des Effekts fest. Die Einstellung „1“ (mittlere Stellung) ist dem Source-Sound am nächsten.
- *Drehregler „Variance“:* Erzeugt eine zufällige Verteilung von Frequenzabweichungen. Diese können je nach Source-Material und Alpha-/Beta-Einstellungen von „Unterwasser“-Klängen bis hin zu starken Rauschansammlungen reichen.

Metallize

Metallize erzeugt Effekte, die an klassische Kammfilter erinnern.

Tipp: Experimentiere mit Drum-Loops, um die Wirkung der Steuerungen klar und deutlich herauszuhören.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Interval“:* Legt die Frequenz des Effekts fest.
- *Drehregler „Simplify“:* Reduziert die Anzahl der vom Effekt erzeugten Frequenzen, sodass ein vereinfachter Sound entsteht.
- *Drehregler „Feedback“:* Legt die Intensität des Effekts fest. Höhere Einstellungen betonen die Obertöne und sorgen für metallische Resonanzen.

Shimmer

Shimmer bewegt Frequenzen unterschiedlich stark und schnell, sodass entweder langsame Frequenzabweichungen oder schnellere schimmernde Sounds entstehen.

Tipp: Probiere reine Orgel-Samples, um die Ergebnisse des Effekts im Echtzeit-Spektrogramm deutlich zu sehen, insbesondere bei moderaten Tempoeinstellungen.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Rate“:* Legt das Sweep-Tempo fest.
- *Drehregler „Shimmer“:* Legt die Intensität des Frequenz-Sweeps fest.
- *Drehregler „Feedback“:* Durch Anpassen dieser Steuerung werden resonante, metallische Obertöne hinzugefügt, die an Sounds erinnern, die sich mit Kammfiltern erzielen lassen.

Shuffle

Shuffle ordnet Bin-Blöcke zufällig neu an, wodurch ein immer abstrakterer und diffuserer Sound entsteht.

Tipp: Importiere ein Glocken-Sample und beginne mit sehr niedrigen Einstellungen, um zu hören, wie sich die Steuerungen auf den Klang auswirken.

- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Factor“:* Legt die Anzahl der Blöcke (von Bins) fest, die zufällig angeordnet werden sollen.
- *Drehregler „Range“:* Legt fest, wie weit (Anzahl der Bins) jeder Block bewegt werden soll.
- *Drehregler „Bins“:* Legt die Anzahl der in jedem Block enthaltenen Bins fest. Beachte, dass die Bins fortlaufend nummeriert sind (und ausgewählt werden).

Smear

Smear findet ein Mittel zwischen Frequenzblöcken, um einen weicheren, einheitlicheren Sound zu erzeugen. Die Ergebnisse unterscheiden sich vom Blur-Effekt.

Tipp: Probiere melodisch klingende Loops mit Tonhöhenvariationen aus, um diesen Effekt zu demonstrieren.

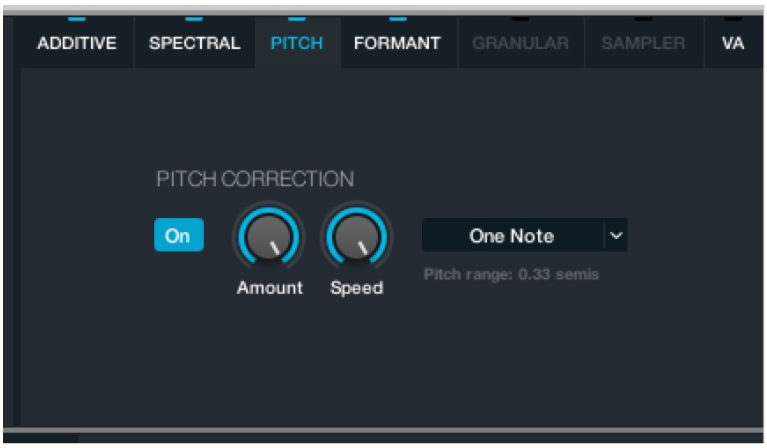
- *Drehregler „Mix“:* Legt die Balance zwischen Originalsignal und bearbeitetem Klang fest.
- *Drehregler „Smooth“:* Legt die Anzahl der Frequenzblöcke fest, zwischen denen die Werte ausgeglichen werden sollen. Höhere Einstellungen führen zu weniger Variationen im Klang. Deshalb empfehlen sich hier kleinere Änderungen.
- *Drehregler „Bright“:* Betont höhere Frequenzen.
- *Phase On:* Wird aktiviert, um die Originalphasen des Source-Sounds zu erhalten. Diese natürliche Variation im Klang liefert einen natürlicheren, schattenartigen Effekt. Wird deaktiviert, um

die Phasen des Source-Sounds zu sperren. Dadurch entsteht ein kompakter, metallischer Klang.

Alchemy-Tonhöhenkorrektur-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Parameter in diesem Bereich werden angezeigt, wenn die Taste „Pitch“ auf einer Additiv- oder Spektral-Source-Unterseite aktiv ist.



Parameter zur Tonhöhenkorrektur

- *Taste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert die Tonhöhenkorrektur.
- *Drehregler „Amount“:* Legt die Stärke der Tonhöhenkorrektur fest. Höhere Werte führen zu einer stärkeren Korrektur.
- *Drehregler „Speed“:* Legt die Delay-Zeit fest, bevor nach einer Änderung der Tonhöhe des Sounds eine Tonhöhenkorrektur erfolgt. Dieser Wert wird als Prozentsatz angezeigt.
- *Einblendmenü und Feld „Pitch“:* Wähle ein Kriterium aus, das alle Tonhöhen bei dem gewählten Wert einrastet.

- *One Note:* Alle Tonhöhen werden bei einer einzelnen Tonhöhe eingerastet.
- *Octaves:* Alle Tonhöhen werden bei der nächsten Oktave eingerastet.
- *Fifths:* Alle Tonhöhen werden bei der nächsten Quinte eingerastet.
- *Octaves&Fifths:* Alle Tonhöhen werden bei der nächsten Oktave oder Quinte eingerastet.
- *Chromatic:* Alle Tonhöhen werden in eine chromatische Tonleiter korrigiert.

Alchemy-Formant-Filter-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Parameter in diesem Bereich werden angezeigt, wenn die Taste „Formant“ auf einer Additiv- oder Spektral-Source-Unterseite aktiv ist.

Wenn Audiomaterial mit aktivierter Option „Formant“ in die Additiv- oder Spektral-Engines importiert wird, wird das Signal analysiert und werden Resonanzen im Originalsignal extrahiert und in eine Formant-Filterform konvertiert. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.

Der Formant-Filter skaliert die Amplitude der Additivteiltöne oder Spektral-Bins im Zeitverlauf, um die charakteristischen Resonanzen des Instruments zu reproduzieren, anstatt das Audiosignal wie ein herkömmlicher Filter zu verarbeiten.

„Analyzed“-Parameter für Formant-Filter

Die Steuerungen „Analyzed“ funktionieren nur, wenn du beim Import deiner Audiodateien die Taste „Formant“ in der Importübersicht aktivierst. Bei dieser detaillierteren Analyse wird versucht, die Resonanzfrequenzen der Audioausgangsdaten zu bestimmen.

- *Taste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert den Formant-Bereich „Analyzed“.
- *Drehregler „Shift“:* Verschiebt den Formant-Filter in Halbtönen nach oben oder unten. Höhere Werte können Sounds heller oder dünner wirken lassen. Niedrigere Werte können einen dunkleren, satteren Charakter bewirken.
- *Drehregler „KTrack“:* Bestimmt, wie der Formant-Filter Noten auf der Klaviatur folgt. Bei 100 % wird die Tonhöhe der Filterresonanzen mit der Note nach oben oder unten verschoben. Niedrigere Werte bewirken weniger „Key Tracking“, wodurch manche Sounds in einem größeren Klaviaturbereich spielbar werden können.
- *Drehregler „Size“:* Spreizt den Formant-Filter, um die wahrgenommene Größe des Resonanzraums zu verändern. Verwende diesen Parameter, um beispielsweise die Größe eines Gitarrenkorpus zu verändern oder das Sample einer Kinderstimme wie das eines Giganten klingen zu lassen. Der Drehregler „Size“ arbeitet in Verbindung mit dem Parameter „Center“.

- *Drehregler „Center“:* Legt die Mittenfrequenz für die (mit dem Drehregler „Size“ festgelegte) Formant-Spreizung fest. Resonanzen unter der Mittenfrequenz werden nach oben verschoben, wenn der Wert des Drehreglers „Size“ vergrößert wird. Eine entsprechende Verschiebung nach unten erfolgt für Resonanzen über der Mittenfrequenz.

  Hinweis: Der Drehregler „Center“ hat keine Auswirkung, wenn der Drehregler „Size“ auf 100 % eingestellt ist.

- *Drehregler „Smooth“:* Legt die Änderungsrate für den Formant-Filter fest. Hohe Werte glätten und verlangsamen Formant-Änderungen. Niedrige Werte übertreiben Änderungen und machen sie schneller. Niedrige Werte können auch eine ungewöhnliche Chattering-Verzerrung (Klappern) verursachen, die für Drum-Sounds geeignet sein kann.

Formant-Filterparameter „Synthesized“

Die Steuerungen „Synthesized“ funktionieren mit beliebigem Additiv- oder Spektralmaterial und erfordern keine Analyse der Formanten beim Import. Verwende diese Parameter, um neue Resonanzeigenschaften auf das Originalsignal anzuwenden. Die Standardeinstellungen bieten eine Reihe von Vokalen: Verwende den Drehregler „Select“, um durch die Standardvokale „a“, „e“, „i“, „o“ und „u“ zu morphen, die in die vier Slots geladen sind.

- *Taste „On/Off“:* Aktiviere oder deaktiviere den Formant-Bereich „Synthesized“.

- *Drehregler „Shift“:* Verschiebt alle „Synthesized“-Formant-Filter in Halbtönen nach oben oder unten. Höhere Werte können Sounds heller oder dünner wirken lassen. Niedrigere Werte können einen dunkleren, satteren Charakter bewirken.

- *Drehregler „Size“:* Spreizt den Formant-Filter, um die wahrgenommene Größe des Resonanzraums zu verändern. „Size“ arbeitet in Verbindung mit dem Drehregler „Center“.

- *Drehregler „Center“:* Legt die Mittenfrequenz für die mit dem Drehregler „Size“ festgelegte Formant-Spreizung fest. Resonanzen unter der Mittenfrequenz werden nach oben verschoben, wenn der Wert für „Size“ vergrößert wird. Eine entsprechende Verschiebung nach unten erfolgt für Resonanzen über der Mittenfrequenz.
- *Drehregler „Select“:* Morpht homogen durch die vier Filter-Units. Der angezeigte Wert gibt die Position an. Ganze Zahlen geben eine bestimmte Filter-Unit und Bruchwerte eine Position zwischen Filtern an.
- *Einblendmenü und Feld „Filter“:* Wähle den in jedem der vier Formant-Filter verwendeten Filtertyp. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Filtertypen nacheinander durchsehen.
  - *Off:* Übergibt die Originaldaten, so als ob der synthetisierte Bereich deaktiviert würde. Weise diesen Typ zu, um eine der vier Filter-Units als Bypass zu verwenden. Passe den Drehregler „Select“ an, um die „Synthesized“-Formant-Verarbeitung schnell zu deaktivieren.
  - *Kammfilter:* Kammfilter heißen so, da sie ein kammähnliches Muster von Anhebungen und Absenkungen im Frequenzspektrum erzeugen, die in einer Obertonreihe angeordnet werden.
    - *Comb Neg:* Die Position des ersten Obertons wird durch den Drehregler „Shift“ bestimmt. Der Drehregler „Size“ kann verwendet werden, um das Muster von Anhebungen und Absenkungen im Frequenzspektrum nach oben oder unten (oder beides) zu spreizen, abhängig von der Einstellung des Drehreglers „Center“. Der negative Filtername wird verwendet, weil er den Effekt eines phaseninvertierten verzögerten Signals reproduziert, das nur gerade Obertöne verstärkt, was zu einem hohlen Sound führt.

    - *Comb Pos:* Dieser Filter emuliert den Effekt der Beimischung einer verzögerten Kopie des Originalsignals (mit positiver Phase), was zu einer Verstärkung sowohl der geraden als auch der ungeraden Obertöne führt. Dieser Filter ergibt einen helleren Sound als der „Comb Neg“-Filter.
    - *Metal Combs:* Die Kammfiltervarianten „Brass“, „Iron“, „Steel“ und „Tin“ ermöglichen eine charakteristische tonale Koloration, die unterschiedliche Harmonische im Frequenzspektrum betonen. Um diese Unterschiede besser sichtbar zu machen, sind die „Zähne“ (Harmonischen) des Kamms unterschiedlich dick und in jedem Filter in unterschiedlichen Abständen angeordnet. Experimentiere mit jedem Filter, um den für deinen Sound am besten geeigneten Filter zu finden.
- *Filter „Classic“ und „Parallel“:* Die Classic-Varianten haben ein zweipoliges Design. Die Parallel-Filter haben ein mehrpoliges Design.
    - *Band Pass:* Ein Bandpassfilter mit einer geringen Flankensteilheit. Signale über oder unter der festgelegten Mittenfrequenz werden gedämpft.
    - *High Pass:* Emuliert einen zweipoligen Highpass-Filter, der die Pegel niedrigerer Frequenzen weich verringert. Der Drehregler „Shift“ legt die Cutoff-Frequenz fest. Der Drehregler „Größe“ ändert die Flankensteilheit des Filters.
    - *Low Pass:* Emuliert einen zweipoligen Lowpass-Filter, der die Pegel höherer Frequenzen weich verringert. Der Drehregler „Shift“ legt die Cutoff-Frequenz fest. Der Drehregler „Größe“ ändert die Flankensteilheit des Filters.
    - *Notch:* Ein Filter, der ein schmales Band von Frequenzen nahe der festgelegten Frequenz dämpft. Das Frequenzband kann mit dem Drehregler „Shift“ im

Frequenzspektrum nach oben oder unten verschoben werden. Der Drehregler „Größe“ legt die Breite des Bandes (Notch) fest.

- *Peak:* Ein Filter, der ein schmales Band von Frequenzen um die festgelegte Frequenz verstärkt. Das Frequenzband kann mit dem Drehregler „Shift“ im Frequenzspektrum nach oben oder unten verschoben werden. Der Drehregler „Größe“ legt die Breite des Bandes fest.

- *Vokalfilter „Bright“, „Classic“ und „Smooth“:* Helle (Bright) Vokalsounds enthalten mehr hochfrequente Inhalte und haben einen sehr aggressiven Sound. Klassische (Classic) Vokalsounds sind wärmer und ähneln der Filterung von Synthesizer-Vokalsounds. Weiche (Smooth) Varianten haben einen natürlicheren Klang mit einer sanftere Filter-Flankensteilheit.

  Tipp: Die meisten Vokalfilter sind nicht strikt dafür ausgelegt, einen exakten Vokal zu erzeugen Jeder Vokalfilter „Bright“, „Classic“ und „Smooth“ ist eher eine eigene Variation das allgemeinen Sounds, die nicht nur Unterschiede in der Helligkeit sondern auch im gesamten Charakter aufweisen. Darüber hinaus kann jeder Vokalfilter individuell moduliert werden, entweder alleine oder in Verbindung mit dem Drehregler „Select“ zum Morphen zwischen den Filtern (sogar aus fehlangepassten Sets). Nutze diese Möglichkeiten, um deine Filteroptionen drastische zu erweitern.

  - *Vowel A:* Ahmt eine Gruppe von Stimmbändern nach, um den Vokal „a“ auf das Audiomaterial anzuwenden. Jede Variation dieser komplexen Filterform hat betonte Spitzenwerte in unterschiedlichen Frequenzen. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass es sich um einen offenen Klangfilter handelt.

- *Vowel E:* Ahmt eine Gruppe von Stimmbändern nach, um den Vokal „e“ auf das Audiomaterial anzuwenden. Jede Variation dieser komplexen Filterform hat betonte Spitzenwerte in unterschiedlichen Frequenzen. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass es sich um einen offenen Klangfilter handelt.
- *Vowel I:* Ahmt eine Gruppe von Stimmbändern nach, um den Vokal „i“ auf das Audiomaterial anzuwenden. Jede Variation dieser Filterform hat betonte Spitzenwerte im oberen mittleren Bereich und im unteren mittleren Bereich, wodurch der Klang dünner und weniger offen als die Vokalfilter „a“ und „e“ sind.
- *Vowel O:* Ahmt eine Gruppe von Stimmbändern nach, um den Vokal „o“ auf das Audiomaterial anzuwenden. Diese Filterform hat weichere Spitzenwerte im mittleren und oberen mittleren Bereich mit einer betonten Resonanz im unteren mittleren Bereich. Das Ergebnis ist ein runderer Sound mit weniger Helligkeit und Präsenz als die obigen Vokaltypen.
- *Vowel U:* Ahmt eine Gruppe von Stimmbändern nach, um den Vokal „u“ auf das Audiomaterial anzuwenden. Diese Filterform hat weichere Spitzenwerte im mittleren und oberen mittleren Bereich mit einer betonten Resonanz im unteren mittleren Bereich. Die Varianten des Filters „u“ betont auch Inhalte im höheren Bereich bei ungefähr 7 und 8 kHz und macht zum Beispiel den Sound dünner als der Filter „o“.

Formanten in einem resynthetisierten Additivgitarrensound ändern

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Wähle Source A aus und klicke dann auf das Source-Auswahlfeld und wähle „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

3. Klicke im Importübersichtsfenster auf die Tasten „Additive“ und „Formant Import Mode“.

4. Navigiere zum Unterordner „Guitars“ im Ordner für Factory-Samples und wähle ein einzelnes Gitarrensample.

5. Nachdem er geladen wurde, klicke auf die Taste „Formant“ rechts neben dem Fenster der Source A. Beachte, dass der obere Bereich „Analyzed“ aktiviert wird.

6. Passe den Drehregler „Shift“ an, um die Frequenz von Resonanzen zu erhöhen oder verringern und die Klangfarbe zu ändern. Kleine „Shift“-Werte funktionieren gut für dezente Änderungen; versuche es mit ein paar Halbtönen in jeder Richtung.

7. Spiele einige sehr tiefe Noten und dann einige sehr hohe Noten. Reduziere den Drehregler „KTrack“ schrittweise, um das „Key Tracking“ für den Formant-Filter zu verringern, und beachte den Unterschied, wenn du die hohen und tiefen Noten erneut spielst.

8. Passe den Wert des Drehreglers „Size“ an, um die scheinbare Größe des Gitarrenkorpus zu ändern. Passe auch den Wert des Drehreglers „Center“ an und beachte, welche Auswirkung dies auf den Klang des daraus resultierenden größeren oder kleineren Gitarrenkorpus hat.

Formanten in einem resynthetisierten Spektral-Drum-Loop ändern

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Wähle Source A aus und klicke dann auf das Source-Auswahlfeld und wähle „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

3. Klicke im Importübersichtsfenster auf die Tasten „Spectral“ und „Formant Import Mode“.

4. Navigiere zum Unterordner „Loops“ im Ordner für Factory-Samples und wähle einen Drum-Loop.

5. Nachdem er geladen wurde, klicke auf die Taste „Formant“ rechts neben dem Fenster der Source A. Beachte, dass der obere Bereich „Analyzed“ aktiviert wird.

6. Passe den Wert des Drehreglers „Size“ an, um die Drums größer oder kleiner wirken zu lassen.

7. Passe den Wert des Drehreglers „Smooth“ an, um die Änderungsrate für den Formant-Filter zu verändern. Bei höheren Werten wird die Klangfarbe einer Drum in die der nächsten „verschmiert“. Bei niedrigeren Werten werden Änderungen betont und eine ungewöhnliche Verzerrung nahe des unteren Bereichs des Drehreglers erzeugt.

Sprechenden Additivsound mit synthetisierten Vokal-Formanten erzeugen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Wähle Source A aus und schalte dann den Oszillator im Bereich „VA“ rechts aus.

3. Klicke auf die Taste „Additive“ und aktiviere den Bereich „Additive“. Du hörst einen additiven Sägezahnsound, wenn du einige Noten spielst.

4. Erhöhe optional den Wert von „Num Partials“. Dies verhindert, dass der Sound dumpf wird, wenn er in unteren Registern gespielt wird.

5. Klicke auf die Taste „Formant“ und aktiviere den unteren Bereich „Synthesized“. Spiele einige Noten, um den Vokalsound „a“ zu hören, der auf die Sägezahnwelle angewendet wird.

6. Erhöhe den Wert des Drehreglers „Select“ und spiele einige Noten. Beachte, wie der Vokalsound in ein „e“, dann ein „i“ und schließlich bei 100 % in ein „u“ gemorpht wird.

7. Verringere den Wert des Drehreglers „Select“ und moduliere ihn dann mit einer neuen AHDSR-Hüllkurve (AHDSR2). Lass die Tiefe auf +100 %. eingestellt

8. Stelle „Sustain“ für die AHDSR2-Hüllkurve auf null ein. Beachte die damit erzeugte Artikulation „yeah“, während du jede Note spielst.

9. Erhöhe die Attack-Zeit für die AHDSR2-Hüllkurve. Beachte die damit erzeugte Artikulation „aya“, während du jede Note spielst.

10. Passe den Drehregler „Shift“, den Drehregler „Size“ und den Drehregler „Center“ an, um die unterschiedlichen verfügbaren Klangfarben auszuprobieren.

11. Ändere die Reihenfolge der Vokale in den vier Einblendmenüs und lade auch unterschiedliche Filtertypen wie „Comb“.

Alchemy-Granularelement-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Parameter in diesem Bereich werden angezeigt, wenn die Taste „Granular“ auf einer Source-Unterseite aktiv ist. Der Bereich „Granular“ ist nur verfügbar, wenn du ein Audio-Sample entweder im Granular- oder im Sampler-Modus importierst. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.

Hinweis: Die Sampler- und Granular-Engines schließen sich gegenseitig aus: Du kannst in einer einzelnen Source nur eine davon verwenden. Du kannst jedoch weitere Sources aktivieren, wenn beide Engines gleichzeitig erforderlich sind.

Bei der Granularsynthese wird kontinuierlicher Sound als Grain-Stream bzw. kleine Soundpartikel dargestellt. Alchemy generiert Grains durch Extraktion von 2- bis 230-Millisekunden-Partikeln aus einer Audiodatei. Die Amplitude jedes Grains wird zusammen mit Tonhöhen- und Panoramaänderungen geformt, bevor das Grain an den Output-Stream gesendet wird.

Grains können neu angeordnet, mit Time-Stretching und einer Tonhöhenänderung versehen werden. Dadurch wird ein unerschöpfliches Reservoir von potenziellem Rohmaterial bereitgestellt, das als Basis deiner Sounds verwendet werden kann.

Granularelementparameter

Zusätzlich zu den folgenden Steuerungen wirken sich die Loop-Modi sowie die Einstellungen und Modulationen der Drehregler „Position“ und „Speed“ auf jeder Source-Unterseite auf die Granularwiedergabe aus. Weitere Informationen findest du unter Steuerungen der Source-

Unterseite von Alchemy. Die Modulationen des Granularelements werden mit jedem neuen Grain aktualisiert. Dies wirkt sich beispielsweise wie folgt aus: Wird der Source-Parameter „Coarse Tune“ mit einem LFO moduliert, wird die Tonhöhe des Grain-Streams erhöht und verringert, aber keine Tonhöhenmodulationen innerhalb jedes Grains erzeugt. Wenn ein großer Wert für „Size“ in Verbindung mit einem kleinen Wert für „Density“ verwendet wird, können Modulationen von Source-Parametern wie „Pitch“ *ruckelig* statt weich wirken.

- *Wellenformfenster:* Zeigt Änderungen an der Wellenform in Echtzeit an.
- *Taste „On/Off“:* Wähle „On“, um das Granularelement in der Source zu verwenden.
- *Drehregler „Volume“:* Legt die Lautstärke des Granularelements getrennt von anderen Source-Elementen fest.
- *Drehregler „Size“:* Passt die Dauer jedes Grains von 2 ms bis 230 ms an.
- *Drehregler „Density“:* Bestimmt die Anzahl potenziell überlappender Grains von 1 (keine Überschneidung) bis 10.

  Die Parameter „Size“ und „Density“ interagieren miteinander. Wenn der Wert von „Density“ 1 ist, wird ein einzelnes Grain an den Output-Stream gesendet. Sobald ein Grain beendet ist, wird das nächste gesendet. Bei einem Wert von 100 ms für „Size“ wird alle 100 ms ein neues Grain gesendet.

  Beim Erhöhen des Werts von „Density“ auf 2 wird ein zweites Grain hinzugefügt, das zwischen denen des ersten gesendet wird. Das Ergebnis ist alle 50 ms ein neues Grain (beim Wert 100 ms für „Size“). Das erste und zweite Grain überlappen sich. Höhere Werte für „Density“ bewirken, dass zusätzliche neue Grains in den Output-Stream eingefügt werden. Diese neuen Grains erfolgen öfter und überlappen sich stärker.

  „Size“ bei ungefähr 100 ms und „Density“ bei ungefähr 5 Grains

eignet sich oft für weiche Pad-Sounds ohne harte Transienten. „Size“ zwischen 40 und 80 ms und „Density“ bei ungefähr 2 Grains ist nützlich für Drums und andere Sounds mit harten Transienten. Kleine Werte für „Size“ erzeugen tendenziell ein Schnarren, das die ursprüngliche Tonhöhe des Samples maskiert. Größere Werte für „Size“ brechen den Sound tendenziell auf. Du kannst beiden Tendenzen entgegenwirken, indem du den Wert für „Density“ vergrößerst.

Hinweis: Ebenfalls wichtig für die Parameter „Size“ und „Density“ ist die im Einblendmenü „Grain Shape“ gewählte Form. Diese kann eine signifikante oder dezente Auswirkung auf klangliche Artefakte haben, die im Grain-Stream entstehen können.

- *Drehregler „RTime“:* Fügt den Grain-Extraktionspositionen im Sample einen kleinen zufälligen Versatz hinzu. Der Standardwert ist 3 %, weil eine geringe Randomisierung dazu beiträgt, den Output des Granularelements zu glätten.
- *Drehregler „RPan“:* Fügt einen zufälligen Versatz zur Stereoposition jedes Grains hinzu. Die Source-Taste „Stereo“ muss für RPan aktiv sein, damit der Parameter eine Auswirkung hat.
- *Drehregler „Num Taps“:* Legt die Anzahl der Wiederholungen fest (bis zu 8). Wiederholungen lösen die Attack-Phase der Source erneut aus.

  Hinweis: Wiederholungen, die in einen Loop-Bereich fallen, werden bei jedem Loop-Durchgang erneut ausgelöst.
- *Drehregler „Tap Spacing“:* Legt den Abstand zwischen der angegebenen Anzahl Wiederholungen fest. Werte werden als ein Prozentsatz der gesamten Sound-Dauer angezeigt. Bei 100 % erfolgen Wiederholungen während der gesamten Sound-Dauer in gleichmäßigen Abständen. Bei 50 % werden Wiederholungen in kürzeren Abständen ausgelöst, die in der Mitte des Sounds beginnen. Bei 0 % werden Wiederholungen in rascher Abfolge am Ende des Sounds ausgelöst.

- *Drehregler „Stereo Offset“:* Versetzt die Stereoposition, einen breiteren Sound zu erzeugen. Die Source-Taste „Stereo“ muss für Stereo Offset aktiv sein, damit der Parameter eine Auswirkung hat.
- *Einblendmenü und Feld „Grain Shape“:* Wähle die Hüllkurvenform, die auf jedes Grain angewendet wird. Grundsätzlich wird damit ein kleines Fade-in und Fade-out auf jedes Grain angewendet. Manche Formen können aber auch eine signifikantere Auswirkung haben, je nach den aktuellen Werten für „Size“ und „Density“ (und dem Ausgangsmaterial). Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Grain-Formen nacheinander anzeigen.

  Diese Funktion dient in erster Linie dazu, Störungen, Klicks und Knacken bei der Wiedergabe eines Grain-Streams zu verringern oder beseitigen. Es können damit aber auch Lücken mit Brummen zwischen Grains entstehen, was Auswirkungen auf die Tonalität der Grains hat. Die Auswirkung der gewählten Grain-Form kann in vielen Fällen auch ziemlich dezent sein, vor allem dann, wenn du extreme Werte für „Size“ und/oder „Density“ vermeidest. Es gibt in Anbetracht der unendlichen Vielfalt von Source-Audiomaterial keine festen Regeln, wenn es um die Auswahl der Grain-Form geht. Deshalb solltest du experimentieren, um die erforderlichen Resultate zu erzielen.

Alchemy-Sampler-Element-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Parameter in diesem Bereich werden angezeigt, wenn die Taste „Sampler“ auf einer Source-Unterseite aktiv ist. Der Bereich „Sampler“ ist nur verfügbar, wenn du ein Audio-Sample entweder im Granular-

oder im Sampler-Modus importierst. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.

Der Bereich „Sampler“ ermöglicht die direkte Wiedergabe von Audiodateien, als *Samples* bezeichnet. Samples, die mit einer höheren Tonhöhe wiedergegeben werden als das Original, werden mit einem höheren Tempo wiedergegeben. Samples, die mit einer tieferen Tonhöhe wiedergegeben werden als das Original, werden mit einem geringeren Tempo wiedergegeben. Die Sample-Wellenform wird in der Mitte angezeigt. Ein Statusbalken gibt die aktuelle Wiedergabeposition für die zuletzt ausgelöste Note an.

Hinweis: Die Sampler- und Granular-Engines schließen sich gegenseitig aus: Du kannst in einer einzelnen Source nur eine davon verwenden. Du kannst jedoch weitere Sources aktivieren, wenn beide Engines gleichzeitig erforderlich sind.

Sampler-Elementparameter

- *Wellenformfenster:* Zeigt Änderungen an der Wellenform in Echtzeit an.
- *Taste „On/Off“:* Aktiviere bzw. deaktiviere das Sampler-Element in der Source.
- *Drehregler „Volume“:* Legt den Output-Pegel des Sampler-Elements innerhalb der Source fest. Wenn mehrere Elemente in einer Source verwendet werden, verwende diese Steuerung, um den relativen Pegel der Sampler-Komponente festzulegen.
- *Taste „Reverse“:* Wähle „On“, um Samples rückwärts abzuspielen.

Wenn der Loop-Modus im Source-Hauptbereich auf „Forward/Back“ eingestellt ist, wird durch Aktivieren dieses Parameters auch die Loop-Wiedergabereihenfolge umgekehrt. Weitere Informationen findest du unter Steuerungen der Source-Unterseite von Alchemy.

Alchemy-VA-Element-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die Source auszuwählen, die du bearbeiten willst.

Die Parameter in diesem Bereich werden angezeigt, wenn die Taste „VA“ auf einer Source-Unterseite aktiv ist.

Virtual-Analog-Parameter

- *Wellenformfenster:* Zeigt Änderungen an der Wellenform in Echtzeit an.
- *Taste „On/Off“ für die Oszillatoren:* Aktiviert bzw. deaktiviert den Hauptoszillator. Wenn du in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ klickst und dann „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü auswählst, um Alchemy mit den Standardeinstellungen zu initialisieren, wird das VA-Element automatisch aktiviert.
- *Einblendmenü und Feld „Wave“:* Wähle eine Oszillatorwellenform. „Basic Saw“, „Sine“, „Square“, „Triangle“ und viele spezielle Wellenformen werden bereitgestellt. Mit den Zurück- und

Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Wellenformen nacheinander anzeigen.

- *Drehregler „(Oscillator) Vol“:* Legt den Output-Pegel des Oszillators fest. Wenn mehrere Elemente in einer Source verwendet werden, verwende diese Steuerung, um den relativen Pegel der Oszillatorkomponente festzulegen.
- *Drehregler „Sym“:* Verändert die Symmetrie oder Form der Oszillatorwellenform. Wenn eine Rechteckwelle aktiv ist, verhält sich „Symmetry“ als Impulsweiten-Steuerung. Der wirksame Bereich liegt zwischen 5 % und 95 %, weil extreme Werte klangliche Artefakte verursachen können.
- *Drehregler „Phase“:* Legt den Oszillatorstartpunkt (Phase) fest. Werte von 0 % bis 99,9 % legen einen festen Startpunkt für den Oszillator fest. Ein Wert von 100 % bewirkt jedes Mal zufällige Variationen des Startpunkts der Wellenform, wenn der Oszillator ausgelöst wird.
- *Drehregler „Sync“:* Aktiviert die Option „Oscillator Sync“ und legt die Tonhöhe fest, mit der der Hauptoszillator synchronisiert wird.
- *Drehregler „Num(ber)“:* Legt die Anzahl der Unison-Stimmen fest.
- *Drehregler „Detune“:* Legt den Umfang der Verstimmungs- und Stereobreitenvariation zwischen Unison-Stimmen fest.
- *Taste „Noise on/off“:* Aktiviert bzw. deaktiviert den Rauschoszillator.
- *Einblendmenü und Feld „Noise“:* Wähle eine Rauschwellenform. Diese haben unterschiedliche spektrale Merkmale, die mit Filtern weiter optimiert werden können. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Filtertypen nacheinander durchsehen.
- *Drehregler „(Noise) Vol“:* Legt den Output-Pegel des Geräuschoszillators fest. Wenn mehrere Elemente in einer Source verwendet werden, verwende diese Steuerung, um den relativen

Pegel der Rauschkomponente festzulegen.

- *Drehregler „Tune“:* Steuert die Stimmung des Rauschsignals.
- *Drehregler „Low Cut“:* Legt eine tiefe Cutoff-Frequenz für den Rauschoszillator fest. Alle Frequenzen über diesem Wert werden durchgelassen. Alle Frequenzen unter diesem Wert werden gedämpft.
- *Drehregler „High Cut“:* Legt eine hohe Cutoff-Frequenz für den Rauschoszillator fest. Alle Frequenzen unter diesem Wert werden durchgelassen. Alle Frequenzen über diesem Wert werden gedämpft.

  Der Parameter „Low Cut“ und „High Cut“ arbeiten zusammen als Bandpassfilter, bei dem das Rauschsignal, das in die zwei Cutoff-Bereiche fällt, durchgelassen wird.

Alchemy-Source-Modulationen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Die meisten Alchemy-Source-Parameter wie „Pan“, „Tune“ und „Position“ können durch Modulationsquellen wie AHDSRs oder LFOs moduliert werden. Parameter mit Modulationszuordnung werden durch einen orangefarbenen Bogen um den Regler dargestellt Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Modulation – Übersicht.

Hinweis: Morph-Parameter mit Modulationszuordnung werden durch einen orangefarbenen und grünen Bogen um den Regler gekennzeichnet.

In diesem Abschnitt geht es um den Parameter „Position“, der ein Modulationsziel ist. Die erörterten Grundsätze gelten auch für andere Source-Parameterziele.

„Position“ bestimmt die Wiedergabeposition der Audiodaten. Wenn der Parameter moduliert wird, wird der Wiedergabepfad durch die Audiodaten durch die ausgewählte Modulationsquelle gesteuert. Im Sampler-Modus bestimmt der Note-On-Modulationswert den anfänglichen Versatz für die Abspielposition innerhalb der Audiodaten. Ab dieser Position wird der Rest des Sounds auf normale Weise wiedergegeben, allerdings geloopt, so als ob der Loop-Modus auf „All“ festgelegt wäre. Im Additiv-, Spektral- oder Granularmodus kann „Position“ mit jedem Tempo (einschließlich null) kontinuierlich vorwärts oder rückwärts moduliert werden.

Loops mit synchronisiertem Tempo durch Modulieren von „Position“ erzeugen

Die synchronisierte Wiedergabe von gelooptem Audiomaterial mit dem Logic Pro X -Tempo ist einfach zu realisieren. Dazu wird der Parameter „Position“ moduliert. Dieses Verfahren ist mit jeder Synthesemethode möglich, die eine kontinuierliche Modulation von „Position“ ermöglicht. In diesem Beispiel wird die Granular-Engine verwendet, dasselbe Verfahren kann aber auch auf die Additiv- und Spektral-Engines angewendet werden.

Du kannst „Position“ und „Speed“ auf 0 % einstellen und „Position“ mit einem einpoligen LFO, einem MSEG oder einer mit dem Modulationsrad verknüpften Performance-Steuerung modulieren. Wenn „Position“ moduliert wird und „Speed“ einen größeren Wert als null hat, wird der Wiedergabepfad durch eine Kombination aus Modulationswert (wenn sich dieser Wert ändert) und normalem Pfad (mit einer durch „Speed“ definierten Rate, wenn der Modulationswert statisch ist) festgelegt.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Importiere in Source A ein rhythmisches oder melodisches Sample, das gleichmäßig geloopt wird.

3. Stelle den Source A-Drehregler „Speed“ auf den Mindestwert 0 % ein und spiele ein paar Noten.

   Du hörst dann, dass die Wiedergabe direkt am Anfang des Samples einfriert.

4. Führe einen der folgenden Schritte aus:

   - Klicke auf den Drehregler „Position“, um ihn als Modulationsziel auszuwählen, und dann auf den ersten Slot im Modulationsrack und wähle „LFO“ > „LFO 1“ aus dem Einblendmenü aus.
   - Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Position“ und wähle dann „Add Modulation“ > „LFO“> „LFO 1“ aus dem Kontextmenü aus.

     Beachte den orangefarbenen Bogen, der um den Drehregler „Position“ angezeigt wird. Dies weist darauf hin, dass der Parameter über eine Modulationszuordnung verfügt.

5. Klicke auf die Taste „LFO“ im Bereich „Modulation“, wenn die LFO-Steuerungen nicht sichtbar sind, und wähle dann „Basic“> „RampUp“ im Auswahlmenü „LFO Shape“ aus. Deaktiviere ebenfalls im LFO-Bereich die Taste „Bipolar“.

   Durch dieses Routing wird „Position“ homogen vergrößert, sodass das komplette Sample vom Anfang bis zum Ende wiedergegeben wird. Anschließend wird direkt zurück zum Anfang gesprungen und die Loop wiederholt.

6. Passe die LFO-Rate an, wenn die Loop-Wiedergabe zu schnell ist.

7. Passe schließlich das Logic Pro X -Tempo an, während du zusätzliche Noten spielst, um dich zu vergewissern, dass der Loop ordnungsgemäß synchronisiert wird.

   Hinweis: Es ist unnötig, die Wiedergabe einzufrieren, indem „Speed“ auf 0 % eingestellt wird (wie in Schritt 3 erfolgt), bevor „Position“ mit der LFO-Form „Ramp Up“ moduliert wird. Das liegt daran, dass sich diese LFO-Form ohne statische/flache Abschnitte kontinuierlich ändert und so stets die Wiedergabeposition steuert, was den „Speed“-Wert irrelevant macht. Wenn du jedoch eine andere LFO-Form mit statischen/flachen Abschnitten verwendest, hätte ein „Speed“-Wert ungleich null zur Folge, dass die Wiedergabeposition durch eine Kombination aus LFO-Form und normalem Wiedergabeverhalten des Samples gesteuert wird.

Alchemy-Morph-Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Morph“, um die Morph-Steuerungen anzuzeigen und zu verwenden.

Die Morph-Regler bestimmen, wie die vier Alchemy-Sources interagieren. Es gibt zwei grundlegende Arten von Interaktion.

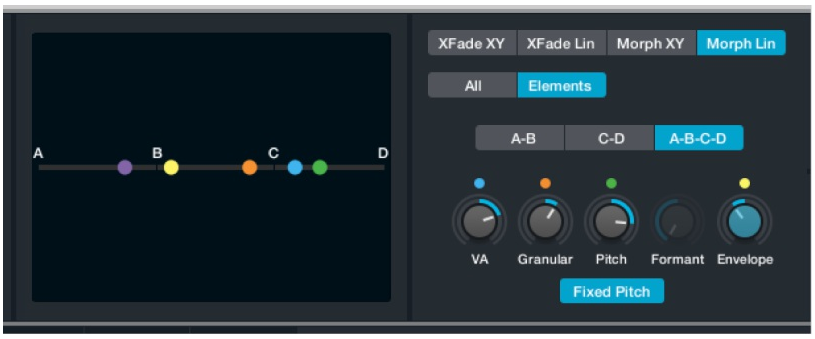
- *XFade:* Bei einem Crossfade werden alle aktiven Sources gleichzeitig abgespielt und die X- und Y-Drehregler steuern die Abmischung. Dies entspricht dem Drehen des Drehreglers „Amp“ in jeder Source, um die gewünschte Abmischung zu erzielen. Wenn du von einer Source mit einer hohen Einstellung für „Coarse Tune“ zu einer Source mit einer niedrigen Einstellung für „Coarse Tune“ überblendest, wird die Source mit der hohen Einstellung ausgeblendet, während die Source mit der niedrigen Einstellung eingeblendet wird. In der Mitte des Crossfades hörst du beide Sources.

- *Morph:* In einem Morph wird ein einzelner Sound mit Parameterwerten generiert, die durch Interpolation der Einstellungen aller vier Sources festgelegt werden. Wenn du von einer Source mit einer hohen Einstellung für „Coarse Tune“ zu einer Source mit einer niedrigen Einstellung für „Coarse Tune“ morphst, hörst du einen einzelnen Ton während des Morphs. Die Stimmung des Tons wird vom hohen zum tiefen Wert homogen gesenkt.

Morphen bietet mehr bereit als einfache Crossfades zwischen Sources. Es ermöglicht auch Cross-Synthese, bei der du unterschiedliche Aspekte unterschiedlicher Audioelemente kombinieren kannst. Zum Beispiel könntest du die Formanten oder andere Merkmale einer Additiv-Source auf das Spektralelement einer anderen Source anwenden. Weitere Informationen findest du in den Tutorials unter Alchemy-Morph-Elemente – Übersicht.

Nur bestimmte Parameter, nämlich alle mit einem Drehregler gesteuerten Parameter, können gemorpht werden. Morph-Parameter werden durch einen grünen Bogen um den Regler gekennzeichnet. Morph-Parameter mit Modulationszuordnung werden durch einen orangefarbenen und grünen Bogen um den Regler gekennzeichnet. Parametereinstellungen gelten für alle gemorphten Sources. Das bedeutet, dass eine Änderung an einem Parameter in einer Source eine Änderung des entsprechenden Parameters für alle gemorphten Sources nach sich zieht.

Hinweis: Parameter, die am Morph nicht direkt beteiligt sind, einschließlich der meisten Tasten und Einblendmenüs, werden mit einem Schlosssymbol oben links in der Steuerung angezeigt. Bei Parameterpaaren aus Taste „On“ und Einblendmenü wird das Schlosssymbol nur auf der Taste angezeigt. Kein Parameter nimmt am Morph teil.



Morph-Steuerungen

- *Tasten für Morphtyp:* Wähle einen von vier Crossfade- oder Morphmodi.
    - *XFade XY:* Dieser Modus überblendet Pegel zwischen allen vier Sources.
        - Verwende den Drehregler „X“, um die Mischpegel der Sources A und C im Verhältnis zu den Sources B und D zu steuern.
        - Verwende den Drehregler „Y“, um die Mischpegel der Sources A und B im Verhältnis zu den Sources C und D zu steuern.
    - *XFade Linear:* Dieser Modus ist nützlich, um Crossfades auf Basis von „Velocity“ oder „KeyFollow“ zu definieren.
        - Überblende von der Source A zu B zu C zu D, während du den Wert des Drehreglers „X“ von 0 % auf 100 % erhöhst.
        - Der Drehregler „Y“ wird in diesem Modus nicht angezeigt.
    - *Morph XY:* Dieser Modus ist wie XFade XY, aber alle Parameter des Sounds werden gemorpht. Regionen jeder Source, die in die entsprechenden Warp-Marker eingeschlossen sind, werden im Morph zeitlich angepasst. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Wellenformeditor für Zonen.

- *Taste „All/Elements“:* Verwende „All“, um die X/Y-Werte für alle aktiven Parameter anzuzeigen und zu bearbeiten. Verwende „Elements“, um die X/Y-Werte von fünf Parametern anzuzeigen und zu bearbeiten.
- *Drehregler „X/Y“:* Bearbeite die X/Y-Werte für alle aktiven Parameter. Y-Werte werden nicht in „linearen“ Modi gezeigt.
- *Additivdrehregler „X/Y“:* Legt den Morph-Wert für aktive Additiv-Sources fest. Er steuert auch die VA-Morph-Position, wenn das VA-Element aktiv ist.
- *Drehregler X/Y „Spec/Gran“* Legt den Morph-Wert für aktive Spektral- oder Granular-Sources fest. Er steuert auch die Sampler-Morph-Position, wenn das Sampler-Element aktiv ist.
- *Tonhöhendrehregler „X/Y“:* Legt den Tonhöhen-Morph-Wert zwischen aktiven Sources fest.
- *Formant-Drehregler „X/Y“:* Legt den Morph-Wert des Formant-Pegels zwischen aktiven Sources fest. Er steuert auch das Morphing der Source-Filterdrehregler.
- *Hüllkurven-Drehregler „X/Y“:* Legt den Hüllkurven-Morph-Wert zwischen aktiven Sources fest. Diese Steuerelemente morphen das Timing des Sounds. In Fällen, in denen Source A eine kurze Attack-Zeit und Source B eine lange Attack-Zeit hat, ändert sich die Attack-Länge, wenn du den Drehregler „X“ bewegst.
- *Taste „Auto Gain“:* Aktiviere diese Taste, um die Source-Pegel anzugleichen, was zu homogeneren Morphs führt.
- *Taste „Fixed Pitch“:* Wähle „On“, um die Basisnote in einer Tonhöhe zu sperren, die sich unabhängig von Morph-Positionsbewegungen nicht ändert. Wähle „Off“ für die beste Morphing-Qualität.

    - *Taste „Auto Align“:* Aktiviere diese Taste, um alle gemorphten Sources automatisch auszurichten. Zum Beispiel korrigiert „Auto Align“ das Timing von Wörtern von vier Stimmen-Samples, die dieselbe Phrase in jeder der vier gemorphten Sources sprechen. Die Option „Auto Align“ wird automatisch deaktiviert, wenn du Warp-Marker manuell setzt.

- *Morph Linear:* Dieser Modus ist wie „XFade Linear“, aber alle Parameter des Sounds werden gemorpht. Regionen jeder Source, die in die entsprechenden Warp-Marker eingeschlossen sind, werden im Morph zeitlich angepasst. Weitere Informationen findest du unter Elementares Morphing in Alchemy – Übersicht.

    - *Taste „All/Elements“:* Verwende „All“, um den X-Wert für alle aktiven Parameter anzuzeigen und zu bearbeiten. Verwende „Elements“, um die X-Werte von fünf Parametern anzuzeigen und zu bearbeiten.

    - *Source-Gruppentasten.* Wähle Source-Gruppe A-B, C-D oder A-B-C-D. Morphe wirken sich nur auf die gewählte Source-Gruppe aus.

    - *Drehregler „Additive“:* Legt den Morph-Wert für aktive Additiv-Sources fest.

    - *Drehregler „Spec/Gran“* Legt den Morph-Wert für aktive Spektral- oder Granular-Sources fest. Er steuert auch die Sampler-Morphing-Position, wenn das Sampler-Element aktiv ist.

    - *Drehregler „Pitch“:* Legt den Tonhöhen-Morph-Wert zwischen aktiven Sources fest.

    - *Drehregler „Formant“:* Legt den Morph-Wert des Formant-Pegels zwischen aktiven Sources fest.

    - *Drehregler „Envelope“:* Legt den Hüllkurven-Morph-Wert zwischen aktiven Sources fest.

    - *Taste „Auto Gain“:* Aktiviere diese Taste, um die Source-Pegel anzugleichen, was zu homogeneren Morphs führt.
    - *Taste „Fixed Pitch“:* Sperrt die Basisnote in einer Tonhöhe, die sich unabhängig von Morph-Positionsbewegungen nicht ändert. Wähle „Off“ für die höchste Morphing-Qualität.
    - *Taste „Auto Align“:* Aktiviere diese Taste, um alle gemorphten Sources automatisch auszurichten. Die Option „Auto Align“ wird automatisch deaktiviert, wenn du Warp-Marker manuell setzt. Zum Beispiel korrigiert „Auto Align“ das Timing von Wörtern von vier Stimmen-Samples, die dieselbe Phrase in jeder der vier gemorphten Sources sprechen.
- *Morph square:* Ermöglicht es, die aktuelle X/Y-Morph-Position anzuzeigen und zu bearbeiten. Bewege den Punkt, um den X- oder Y-Wert oder beide Werte zu ändern.
    - *Morph XY mode:* Wenn die Taste „Elements“ aktiviert ist, stellen fünf farbige Punkte die folgenden Parameter dar: „Additive“ (blau), „Spe/Granl“ (orange), „Pitch“ (grün), Formant (rot) und „Envelope“ (gelb). Bewege jeden Punkt, um die entsprechenden X- und Y-Werte zu ändern.
    - *Morph Linear mode:* Wenn die Taste „Elements“ aktiviert ist, stellen fünf farbige Punkte die folgenden Parameter dar: „Additive“ (blau), „Spe/Granl“ (orange), „Pitch“ (grün), Formant (rot) und „Envelope“ (gelb). Bewege jeden Punkt, um den entsprechenden X-Parameterwert für die aktive Source-Gruppe zu ändern: A-B, C-D oder A-B-C-D.

Alchemy-Source-Editoren

Alchemy-Source-Bearbeitungsfenster – Übersicht

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

- *Taste „Edit“:* Öffnet das Source-Bearbeitungsfenster. Auf allen Source-Unterseiten werden Bearbeitungstasten angezeigt.
- *Taste „Close window“:* Schließt das Source-Bearbeitungsfenster. Diese Taste wird in allen Bearbeitungsfenstern rechts oben angezeigt.

Standardmäßig wird das Bearbeitungsfenster „Main“ angezeigt. Weitere Bearbeitungsfenster „Additive“ und „Spectral“ können geöffnet werden, indem du auf die Tasten oben im Fenster klickst. Diese Fenster stellen zusätzliche Parameter bereit, mit denen du deine Sounds präzise bearbeiten und formen kannst. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Bearbeitungsfenster „Additive“ – Übersicht und Alchemy-Bearbeitungsfenster „Spectral“.

Das Bearbeitungsfenster „Main“ ist in drei Bereiche unterteilt, die miteinander interagieren. Du kannst Parameter grafisch im Keymap- oder Wellenformeditor bearbeiten oder du kannst die entsprechenden

Felder und weitere Parameter im Informationsfenster verwenden.

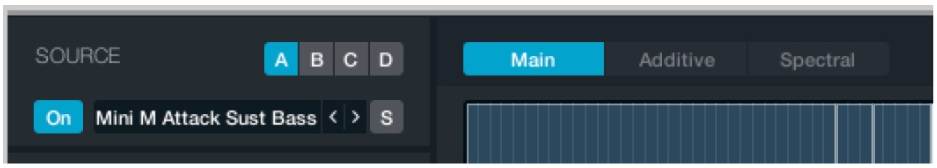
- *Informationsfenster:* Dieser Bereich zeigt globale Parameter, Gruppenfunktionen und Zonenparameter. Weitere Informationen findest du unterAlchemy-Informationsfenster mit globalen Steuerungen, Alchemy-Informationsfenster mit Gruppensteuerungen und Alchemy-Informationsfenster mit Zonensteuerungen.
- *Keymap-Editor:* Eine grafische Darstellung und ein Editor für Sample-Zonen. Dieser Bereich interagiert mit den Zonen-Parametern des Informationsfensters. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Keymap-Editor.
- *Wellenformeditor für Zonen* Eine grafische Darstellung und ein Editor für die in jeder Sample-Zone verwendete Wellenform. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Wellenformeditor für Zonen.

Alchemy-Informationsfenster mit globalen Steuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf das Symbol „X“, um das Source-Bearbeitungsfenster zu schließen.

Das Source-Informationsfenster ist in drei Hauptparametergruppen unterteilt: globale und Source-Parameter, Gruppenparameter und Zonenparameter. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Informationsfenster mit Gruppensteuerungen und Alchemy-Informationsfenster mit Zonensteuerungen.



Informationsfenster mit globalen Parametern

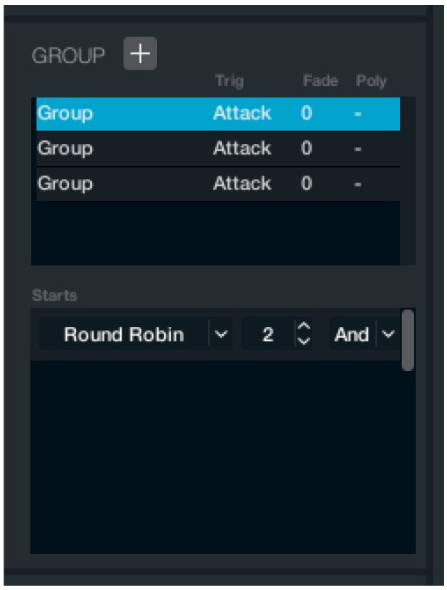
- *Taste „A/B/C/D“:* Wähle die entsprechende Source aus.
- *Taste „Main/Additive/Spectral“:* Öffnen die Bearbeitungsfenster „Main“, „Additive“ oder „Spectral“. Klicke auf das Symbol „X“ oben rechts im aktiven Fenster, um es zu schließen.
- *Taste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert die mit der Taste „A/B/C/D“ ausgewählte Source.
- *Auswahlfeld „Source“:* Zeigt den Namen der aktuellen Source-Audiodaten. Klicke, um ein Einblendmenü mit Befehlen zur Bearbeitung von Source-Inhalten zu öffnen. Du kannst auch auf den Rückwärts- und Vorwärtspfeil klicken, um die verfügbaren Wellenformdaten nacheinander anzuzeigen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Master-Steuerungen und Alchemy-Importübersicht.
- *Taste „Solo“ (S):* Schaltet die mit der Taste „A/B/C/D“ ausgewählte Source solo. Alle anderen Sources werden stummgeschaltet.

Alchemy-Informationsfenster mit Gruppensteuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Das Source-Informationsfenster ist in drei Hauptparametergruppen unterteilt: globale und Source-Parameter, Gruppenparameter und Zonenparameter. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Informationsfenster mit globalen Steuerungen und Alchemy-Informationsfenster mit Zonensteuerungen.



Gruppenparameter im Informationsfenster

- *Einblendmenü „Group (+)“:* Öffnet ein Einblendmenü mit zwei Befehlen zum Erstellen von Gruppen.
    - *Empty:* Erstellt eine neue leere Gruppe. Der Name der neuen Gruppe wird unter den vorhandenen Gruppennamen in der unter dem Einblendmenü „Group“ angezeigten Liste „Group“ hinzugefügt. An den neuen Gruppennamen wird eine sequenziell vergebene Nummer angefügt.
    - *Import:* Öffnet ein Importfenster, in dem du ein oder mehrere Samples wählen kannst, um die Samples als Gruppe zu importieren. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.
- *Liste „Group“:* Wähle den Gruppennamen durch Doppelklicken aus, um ein Textfeld zu öffnen und die Werte für „Trigger“, „Fade“ und „Poly“ zu ändern. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf einen

Gruppennamen, um den Befehl „Delete“ zu wählen.

- *Einblendmenü und Feld „Trigger“:* Lege einen Trigger-Modus für alle Zonen in der Gruppe fest. Mit Attack werden Gruppenzonen ausgelöst, wenn Note-On-Befehle empfangen werden. Mit Release werden Gruppenzonen für Note-Off-Befehle ausgelöst. Dieser Modus ist für Instrumente mit einem deutlichen Notenendklang hilfreich, etwa ein Tastenklick oder Hammerschlag. Solche Sounds können als separate Gruppe mit aktiviertem Release-Triggering eingeschlossen werden. Du kannst diese Funktion auch kreativ verwenden, um abstrakte Hallfahnen hinzuzufügen oder um einen Pad-Sound zu erstellen, der sich in der Release-Phase stark verändert.
- *Einblendmenü und Feld „Fade“:* Wendet einen Zeitwert für Fade-*out* im Bereich von 0 bis 100 für Note-Off-Events an, wenn der Triggermodus *Attack* aktiv ist. Wendet einen Zeitwert für *Fade-in* im Bereich von 0 bis 100 für Note-Off-Events an, wenn der Triggermodus *Release* aktiv ist. Dieser Parameter wird hauptsächlich in Verbindung mit Release-Triggering verwendet, um ein Crossfade zwischen dem Hauptteil der Note und dem Release-Sample zu erzeugen.
- *Einblendmenü und Feld „Poly“:* Legt einen maximalen Polyphoniewert für die Gruppe fest. Diese Funktion wird oft zum Erstellen einer Gruppe verwendet, die ein offenes und ein geschlossenes Hi-Hat-Sample enthält. Wenn du die Gruppenpolyphonie auf eins einstellst, kann entweder das geschlossene oder das offene Hi-Hat-Sample abgespielt werden, aber nicht beide gleichzeitig.

- *Einblendmenü und Feld „Group rules“:* Definieren, wann jede Gruppe ausgelöst wird. Du kannst mehrere Regeln erstellen und kombinieren und darin boolesche Logik verwenden. Der normale Status für jede neu erstellte Gruppe ist eine einzelne Regel, die auf „Always“ eingestellt ist, außer die betreffende Gruppe wurde in der Dropzone der Importübersicht als „Round Robin“-Gruppe definiert. Klicke auf das Feld, um eine Regel zu wählen. Damit

wird ein neues Einblendmenü für die Regel unter dem ersten hinzugefügt und rechts ein Einblendmenü „Logic“ angezeigt. Wähle „Delete“ aus dem Einblendmenü aus, um eine Regel zu löschen.

- *Always:* Zonen in der Gruppe werden immer ausgelöst, wenn ein Note-On-Event innerhalb der angegebenen Tonart- und Velocity-Bereiche der Zone eingeht.
- *Round Robin:* Wähle, ob Layer für jedes Note-On-Event automatisch umgeschaltet werden sollen, sodass der mehrfache Anschlag einer gegebenen Note Variationen des Samples auslöst und nicht dasselbe Sample wiederholt abgespielt wird.
    - *Einblendmenüs und Felder „Order“:* Legen die Wiedergabereihenfolge von „Round Robin“-Gruppen fest. Es müssen mindestens zwei „Round Robin“-Gruppen für diesen Parameter vorhanden sein, damit er eine Auswirkung hat. Jeder Gruppe wird ein unterschiedlicher Wert zugewiesen. Wenn zwei Gruppen denselben Wert haben, werden beide Zonen gleichzeitig ausgelöst. Jedes Note-On-Event löst sequenziell eine „Round Robin“-Gruppe aus (vom niedrigsten bis zum höchsten Wert). Sobald die Gruppe mit der höchsten Nummer ausgelöst wird, beginnt die Sequenz erneut bei der niedrigsten Gruppennummer. Bewege den Zeiger vertikal im Feld oder verwende die Pfeile, um einen Wert zu definieren.
- *Random Round Robin:* Wähle, ob Layer für jedes Note-On-Event automatisch umgeschaltet werden sollen, sodass der mehrfache Anschlag einer gegebenen Note zufällige Variationen des Samples auslöst und nicht dasselbe Sample wiederholt abgespielt wird. Das Einblendmenü „No Order“ wird angezeigt.

- *Keyswitch:* Wähle diese Option, um eine Gruppe entsprechend der „Transform“-Pad-Position oder den Bedingungen des Parameters „KeySw“ ein- oder auszuschalten. Du kannst Keyswitching auch einer MIDI-Note bzw. einem MIDI-Notenbereich zuweisen, was verhindert, dass die Gruppe ausgelöst wird, bis eine dieser Noten gespielt wird. Es werden zwei Einblendmenüs angezeigt, aus denen du Keyswitch-Bedingungen auswählen kannst.
    - *Einblendmenü und Feld „Snap1-Snap8“:* Diese Werte stellen „Transform“-Pad-Positionen dar. Beispiel: Setze das erste Feld auf „Snap2“ und das zweite Feld auf „Snap4“. Dies bewirkt, dass die Gruppe nur ausgelöst wird, wenn sich das „Transform“-Pad an Position 2, 3 oder 4 befindet. Weise mehrere Gruppen unterschiedlichen Bereichen zu, um zwischen bis zu acht verschiedenen Gruppen umzuschalten. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Transform-Pad.
    - *Einblendmenü und Feld „Keysw1-Keysw10“:* Diese Werte stellen die Position des Drehreglers „Keyswitch“ in den globalen Steuerungen für die Source dar. Dieser Drehregler ist nur sichtbar, wenn die „Keysw1-10“-Optionen in diesen Menüs gewählt werden. Beispiel: Setze das erste Feld auf „Keysw1“ und das zweite Feld auf „Keysw5“. Dies bewirkt, dass die Gruppe nur ausgelöst wird, wenn der Drehregler „Keyswitch“ auf einen Wert eingestellt ist, der in diesem Bereich liegt. Es sind bis zu 10 Positionen des Drehreglers „Keyswitch“ verfügbar. Dadurch kannst du mit dem Drehregler zwischen Gruppen umschalten. Da der Drehregler „Keyswitch“ als Modulationsziel verfügbar ist, kannst du damit komplexe automatisierte Gruppenumschaltungen erzeugen.
    - *Einblendmenü und Feld „C2-G8“:* Legt eine bestimmte Note oder einen bestimmten Notenbereich als Keyswitches fest. Spiele eine Note in diesem Bereich, um

zu einer Gruppe umzuschalten, die aktiv bleibt, bis eine andere Gruppe gewählt wird.

- *Controller:* Schaltet Gruppen entsprechend den angegebenen Performance-Steuerungen im Bereich „Perform“ oder entsprechend den zugewiesenen MIDI-Controllerwerten ein oder aus. Es werden drei Einblendmenüs angezeigt, in denen du den Controllertyp wählen und Controllerwerte festlegen kannst.
  - *Einblendmenü und Feld „Type“:* Wähle „Control 1“ bis „Control 8“, um die Umschaltung von einem beliebigen der acht Performance-Steuerungen zu steuern. Wähle die „XYPad“-Optionen, um die Umschaltung von den X- oder Y-Achsen eines der X/Y-Pads der Performance-Steuerung zu steuern. Wähle die Option „EnvAttack“, „EnvDecay“, „EnvSustain“ oder „EnvRelease“, um die Umschaltung zu den Hüllkurven-Drehreglern für die Performance-Steuerungen zuzuweisen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht. Du kannst auch einen der 128 MIDI-Controller von CC#0 bis CC#127 wählen.
  - *Einblendmenüs und Felder „Value“:* Definieren den Bereich der Werte, die die Gruppe auslösen. Beispiel: Setze den Typ auf „Control 1“ mit den Feldwerten 30 und 50. Dies bewirkt, dass die Gruppe nur ausgelöst wird, wenn Performance-Steuerung 1 auf den Bereich zwischen 30 % und 50 % eingestellt ist. Du kannst andere Gruppen auf denselben Typ, aber mit einem anderen Steuerungsbereich einstellen, um mit einer einzelnen Steuerung zwischen Gruppen umzuschalten. Da der im Beispiel verwendete Drehregler „Control 1“ als Modulationsziel verfügbar ist, kannst du damit komplexe automatisierte Gruppenumschaltungen erzeugen. Bewege den Zeiger vertikal in den Feldern oder verwende die Pfeile, um einen Wert zu definieren.

- *Delete:* Löscht die ausgewählte Gruppenregel.
- *Einblendmenüs und Felder „Logic“:* Definieren eine Bedingung für mehrere Gruppenregeln unter Verwendung der booleschen Anweisungen *And*, *Or* und *Not*. Beispiel: Stelle die erste Gruppenregel auf „Controller“ und „Control 1“ mit einem Bereich von 50 % bis 100 % ein. Stelle eine zweite Gruppenregel auf „Controller“ und „Control 2“ mit einem Bereich von 50 % bis 100 % ein. Die unterschiedlichen Logikbedingungen bewirken unterschiedliche Ergebnisse.
    - *And:* Sowohl „Control1“ als auch „Control2“ muss auf über 50 % eingestellt sein, damit die Gruppe ausgelöst wird. Ist eine der Steuerungen auf unter 50 % eingestellt, wird die Gruppe nicht ausgelöst.
    - *Or:* Entweder „Control1“ oder „Control2“ muss auf über 50 % eingestellt sein, damit die Gruppe ausgelöst wird. Die Gruppe wird nur dann nicht ausgelöst, wenn beide Steuerungen auf unter 50 % eingestellt sind.
    - *Not:* Die Gruppe wird ausgelöst, wenn „Control1“ auf über 50 % und „Control2“ auf unter 50 % eingestellt ist. Wenn beide Steuerungen auf über oder unter 50 % eingestellt sind, wird die Gruppe nicht ausgelöst.

Bei Note-Off-Event zu einer anderen Gruppe von Samples überblenden

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und stelle die Release-Zeit für AHDSR1 auf eine für deine Release-Samples geeignete Dauer ein.

3. Schalte mit der Taste „A/B/C/D“ zu einer der Sources um und klicke dann auf die Taste „Edit“, um das Bearbeitungsfenster „Main“ zu öffnen.

4. Klicke auf das Auswahlfeld und wähle „Import Audio“.

5. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die den Haupt-Sustain-Teil deines Sounds darstellen, und führe einen Import mit einem der verfügbaren Importmodi durch.

   Alchemy analysiert jedes Sample, um die Basistonhöhe zu ermitteln (falls sie nicht im Dateinamen definiert ist). Dies auch, um die Basisnote, den Notenbereich und den Velocity-Bereich für jede Sample-Zone festzulegen, sodass die Zonen die gesamte Klaviatur und den gesamten dynamischen Bereich umfassen, und um alle Zonen zur Gruppe *Group 1* hinzufügen.

6. Klicke auf das Symbol „+“ oben im Bereich „Group“ und wähle „Import“.

7. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die den Release-Teil deines Sounds darstellen, und führe einen Import durch (der Importmodus wird entsprechend der vorhanden Gruppe automatisch eingestellt).

   Alchemy analysiert erneut jedes Sample und fügt alle Zonen zur Gruppe *Group 2* hinzu.

8. Wähle „Group 2“ durch Doppelklicken aus. Klicke dann auf das Feld „Trig“ und ändere es in „Release“.

   Die Zonen in „Group 2“ werden jetzt ausgelöst, wenn du alle Taste loslässt. Sie werden über den Zonen in „Group 1“ abgespielt, die weiter klingen, bis AHDSR1 das Ende der Release-Phase erreicht.

9. Wähle „Group 1“ in der Liste durch Doppelklicken aus. Klicke dann auf das Feld „Fade“ und ändere seinen Wert in einen Wert ungleich 0.

   Die Zonen in „Group 1“ werden jetzt ausgeblendet, wenn die Taste losgelassen wird. So ist „Group 2“ während der Release-Phase des Sounds hörbar. Höhere Werte für „Fade“ führen zu langsameren Ausblendungen.

10. Wähle optional „Group 2“ in der Liste durch Doppelklicken aus. Klicke dann auf das Feld „Fade“ und ändere seinen Wert in einen Wert ungleich 0.

    Die Zonen in „Group 2“ werden jetzt ausgeblendet, wenn die Taste losgelassen wird. So wird beim Note-Off-Event ein Crossfade zwischen „Group 1“ und „Group 2“ erzeugt. Höhere Werte führen zu langsameren Fades. Das Einblenden der Release-Gruppe kann unnötig sein, wenn deine Release-Samples bereits eine natürliche Einblendung am Anfang aufweisen, oder unerwünscht, wenn ein perkussiver Transient beim Note-Off-Event erforderlich ist. Versuche, die „Fade“-Werte für „Group 1“ und „Group 2“ auf einen identisch kleinen Wert einzustellen, um ein abruptes, aber knackfreies Crossfade am Ende jeder Note zu erzeugen.

Zufällige „Round Robin“-Variationen erzeugen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und stelle die Release-Zeit für AHDSR1 auf eine für deine Release-Samples geeignete Dauer ein.

3. Schalte mit der Taste „A/B/C/D“ zu einer der Sources um und klicke dann auf die Taste „Edit“, um das Bearbeitungsfenster „Main“ zu öffnen.

4. Klicke auf das Auswahlfeld und wähle „Import Audio“.

5. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die den Haupt-Sustain-Teil deines Sounds darstellen, und führe einen Import mit einem der verfügbaren Importmodi durch.

   Alchemy analysiert jedes Sample, um die Basistonhöhe zu ermitteln (falls sie nicht im Dateinamen definiert ist). Dies auch, um die Basisnote, den Notenbereich und den Velocity-Bereich für jede Sample-Zone festzulegen, sodass die Zonen die gesamte Klaviatur und den gesamten dynamischen Bereich umfassen, und um alle Zonen zur Gruppe *Group 1* hinzufügen.

6. Klicke auf das Feld „Rule“ und ändere es von „Always“ in „Random Round Robin“.

7. Klicke auf das Symbol „+“ oben im Bereich „Group“ und wähle „Import“.

8. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die die zweite deiner „Round Robin“-Variationen darstellen, und führe einen Import durch (der Importmodus wird entsprechend der vorhanden Gruppe automatisch eingestellt).

   Alchemy analysiert erneut jedes Sample und fügt alle Zonen zur Gruppe *Group 2* hinzu.

9. Klicke auf das Feld „Rule“ unter „Group 2“ und ändere es von „Always“ in „Random Round Robin“.

   Alle Noten, die du spielst, lösen jetzt zufällig entweder „Group 1“ oder „Group 2“ aus, aber nicht beide zusammen. Beachte, dass beim Spielen eines Akkords jede einzelne Note einer dieser

Gruppen zufällig zugewiesen wird.

10. Wiederhole die Schritte 7 bis 9 nach Bedarf, um eine Gruppe für jede weitere erforderliche Variation zu konfigurieren.

Source Drehregler „Keysw“ zuweisen, um zwischen Gruppen umzuschalten

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und stelle die Release-Zeit für AHDSR1 auf eine für deine Release-Samples geeignete Dauer ein.

3. Schalte mit der Taste „A/B/C/D“ zu einer der Sources um und klicke dann auf die Taste „Edit“, um das Bearbeitungsfenster „Main“ zu öffnen.

4. Klicke auf das Auswahlfeld und wähle „Import Audio“.

5. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die den Haupt-Sustain-Teil deines Sounds darstellen, und führe einen Import mit einem der verfügbaren Importmodi durch.

   Alchemy analysiert jedes Sample, um die Basistonhöhe zu ermitteln (falls sie nicht im Dateinamen definiert ist). Dies auch, um die Basisnote, den Notenbereich und den Velocity-Bereich für jede Sample-Zone festzulegen, sodass die Zonen die gesamte Klaviatur und den gesamten dynamischen Bereich umfassen, und um alle Zonen zur Gruppe *Group 1* hinzufügen.

6. Klicke auf das Feld „Rule“ und ändere es von „Always“ in „Keyswitch“.

7. Klicke auf das erste Bereichsfeld und ändere es in „Keysw1“. Das zweite Bereichsfeld ändert sich ebenfalls in denselben Wert.

8. Optional kannst du auf das zweite Bereichsfeld klicken und den Wert vergrößern, um einen Wertebereich (statt nur eines einzelnen Werts) anzugeben, durch den diese Gruppe ausgelöst wird.

9. Klicke auf das Symbol „+“ oben im Bereich „Group“ und wähle „Import“.

10. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die die zweite deiner Variationen darstellen, und führe einen Import durch (der Importmodus wird entsprechend der vorhanden Gruppe automatisch eingestellt).

    Alchemy analysiert erneut jedes Sample und fügt alle Zonen zur Gruppe *Group 2* hinzu.

11. Klicke auf das Feld „Rule“ unter „Group 2“ und ändere es von „Always“ in „Keyswitch“.

12. Klicke auf das erste Bereichsfeld und ändere es in den ersten nicht verwendeten „Keysw“-Wert. Wenn das zweite Bereichsfeld für „Group 1“ auf „Keysw3“ festgelegt ist, wähle „Keysw4“.

13. Optional kannst du auf das zweite Bereichsfeld klicken und den Wert vergrößern, um einen Wertebereich (statt nur eines einzelnen Werts) anzugeben, durch den „Group 2“ ausgelöst wird.

14. Wiederhole Schritte 9 bis 12 für jede neue Gruppe von Variationen, die du benötigst.

15. Klicke auf das Symbol „X“ rechts oben, um das Source-Bearbeitungsfenster zu schließen.

Ein neuer Drehregler „Keysw“ wird im Source-Bereich links vom Feld „Keyscale“ angezeigt.

16. Drehe den Drehregler „Keysw“, um zwischen den Gruppen umzuschalten, die du erstellt hast. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf diesen Drehregler, um Modulationsroutings aus dem Kontextmenü hinzuzufügen.

„Round Robin“-Variationen für nur eine „Transform“-Pad-Position erzeugen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und stelle die Release-Zeit für AHDSR1 auf eine für deine Release-Samples geeignete Dauer ein.

3. Schalte mit der Taste „A/B/C/D“ zu einer der Sources um und klicke dann auf die Taste „Edit“, um das Bearbeitungsfenster „Main“ zu öffnen.

4. Klicke auf das Auswahlfeld und wähle „Import Audio“.

5. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die den Haupt-Sustain-Teil deines Sounds darstellen, und führe einen Import mit einem der verfügbaren Importmodi durch.

   Alchemy analysiert jedes Sample, um die Basistonhöhe zu ermitteln (falls sie nicht im Dateinamen definiert ist). Dies auch, um die Basisnote, den Notenbereich und den Velocity-Bereich für jede Sample-Zone festzulegen, sodass die Zonen die gesamte Klaviatur und den gesamten dynamischen Bereich umfassen, und um alle Zonen zur Gruppe *Group 1* hinzufügen.

6. Klicke auf das Feld „Rule“ und ändere es von „Always“ in „Round Robin“.

   Ihm wird automatisch die Folgenummer 1 zugewiesen und unten eine zweite Regel (auf „Always“ eingestellt) hinzugefügt.

7. Klicke auf das Feld „Logic“ für Regel 1 und ändere es in „Or“.

8. Ändere Regel 2 von „Always“ in „Keyswitch“.

9. Lass das erste Bereichsfeld für Regel 2 auf „Snap1“ eingestellt und ändere das zweite Bereichsfeld in „Snap7“.

10. Klicke auf das Symbol „+“ oben im Bereich „Group“ und wähle „Import“.

11. Wähle ein oder mehrere Samples aus, die die zweite deiner „Round Robin“-Variationen darstellen, und führe einen Import durch (der Importmodus wird entsprechend der vorhanden Gruppe automatisch eingestellt).

    Alchemy analysiert erneut jedes Sample und fügt alle Zonen zur Gruppe *Group 2* hinzu.

12. Klicke auf das Feld „Rule“ unter „Group 2“ und ändere es von „Always“ in „Round Robin“.

    Ihm wird automatisch die Folgenummer 2 zugewiesen und unten eine zweite Regel (auf „Always“ eingestellt) hinzugefügt.

13. Ändere Regel 2 von „Always“ in „Keyswitch“.

14. Stelle das erste Bereichsfeld für Regel 2 auf „Snap8“ ein. Das zweite Feld ändert sich automatisch in denselben Wert.

    Gespielte Noten lösen nur Zonen in „Group 1“ aus, es sei denn, das „Transform“-Pad befindet sich in Position 8. In diesem Fall werden „Group 1“ und „Group 2“ abwechselnd abgespielt („Round

Robin“-Modus).

15. Wiederhole die Schritte 10 bis 14 nach Bedarf, um eine Gruppe für jede weitere erforderliche Variation zu konfigurieren.

Alchemy-Informationsfenster mit Zonensteuerungen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Das Source-Informationsfenster ist in drei Hauptparametergruppen unterteilt: globale und Source-Parameter, Gruppenparameter und Zonenparameter. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Informationsfenster mit globalen Steuerungen und Alchemy-Informationsfenster mit Gruppensteuerungen.

Zonenparameter im Informationsfenster

- *Taste „Add Zone (+)“:* Öffne die Importübersicht, in der du ein oder mehrere Samples zum Importieren in Zonen auswählen kannst. Neu importierte Samples werden der aktuellen Konfiguration hinzugefügt. Jedes neue Sample führt zu einer neuen Zone. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.

- *Taste „Select MIDI“:* Wähle „On“, um Zonen durch das Spielen deines MIDI-Keyboards automatisch auszuwählen.

- *Feld „Zone name“:* Zeigt den Namen der aktuellen Audiodatei in der ausgewählten Zone. Klicke, um ein Einblendmenü zu öffnen, in dem du andere Source-Zonen auswählen kannst.

  Hinweis: Der Keymap-Editor ermöglicht dir die Auswahl mehrerer Zonen gleichzeitig. In diesem Fall zeigt das Feld für den Zonennamen *Multiple*, um zu verdeutlichen, dass mehrere Zonen ausgewählt sind. Alle Parameteränderungen werden auf alle ausgewählten Zonen angewendet. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Keymap-Editor.

- *Feld „Key“:* Lege die Basisnote für die ausgewählte Zone mit den Aufwärts- und Abwärtspfeilen fest. Die gewählte Note löst die Wiedergabe des Sounds mit seiner ursprünglichen Tonhöhe aus. Ein gepitchtes Sample sollte idealerweise einer entsprechenden

Basisnote zugeordnet werden. Wenn die Basisnote als Teil des Dateinamens definiert wird, wird der Parameter „Key“ dementsprechend festgelegt, wenn die Datei importiert wird. Wenn die Basisnote nicht im Dateinamen vorkommt, werden Samples beim Import analysiert, um ihre ursprüngliche Tonhöhe und eine geeignete Basisnoteneinstellung zu berechnen. Bewege den Zeiger vertikal im Feld oder verwende die Pfeile, um einen Wert zu definieren.

- *Taste „Learn“:* Wähle „On“, um die Basisnote für ein Sample festzulegen: Die nächste empfangene MIDI-Note definiert die neue Basisnote. Die Taste wird automatisch ausgeschaltet, sobald die Basisnote „gelernt“ wurde.
- *Feld „Loop Mode“:* Öffnet ein Einblendmenü mit fünf Loop-Optionen.
  - *None:* Ignoriert die Loop-Start- und -Endpunkte und spielt den kompletten Sound einmal ohne Looping ab.
  - *Continuous:* Spielt den Sound vom Anfang an ab, erreicht die Loop-Region und spielt diese immer wieder von vorne ab, während eine Note gehalten wird und während der Envelope-Release-Phase.
  - *Sustain:* Spielt den Sound vom Anfang an ab, erreicht die Loop-Region und spielt diese immer wieder ab, während eine Note gehalten wird, und verlässt die Loop-Region, um die normale Sound-Release-Phase wiederzugeben.
  - *Forward/Back:* Wie „Continuous“, aber spielt die Loop-Region abwechselnd vorwärts und rückwärts.
  - *All:* Ignoriert die Loop-Start- und -Endpunkte und spielt den kompletten Sound kontinuierlich immer wieder von vorne ab.

    Hinweis: Die Loop-Start- und -Endpunkte können auf der Source-Hauptbearbeitungsseite bearbeitet werden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Wellenformeditor für Zonen. Im VA-Modus wird eine rohe Oszillatorrauschquelle

statt loopfähiger Daten verwendet, sodass VA-Syntheseelemente nicht von der Einstellung „Loop Mode“ betroffen sind.

- *Drehregler „Volume“:* Legt den Output-Pegel der ausgewählten Zone fest. Dieser Parameter ist auch für den Pegelangleich mehrerer ausgewählter Zonen nützlich.
- *Drehregler „Tune“:* Stimmt die Zone in Halbtoninkrementen.
- *Drehregler „Pan“:* Bestimmt die Panoramaposition links/rechts für jede Zone oder für eine Stereozone.
- *Feld „Lo Key“:* Verwende die Pfeile, um die niedrigste MIDI-Note festzulegen, die die Zone auslöst. Bewege alternativ den oberen Rand der markierten Zone im Keymap-Editor. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Keymap-Editor.
- *Feld „Hi Key“:* Verwende die Pfeile, um die höchste MIDI-Note festzulegen, die die Zone auslöst. Bewege alternativ den oberen Rand der markierten Zone im Keymap-Editor.
- *Feld „Lo Vel“:* Verwende die Pfeile, um die niedrigste MIDI-Note-Velocity festzulegen, die die Zone auslöst. Bewege wahlweise den unteren Rand der markierten Zone im Keymap-Editor.
- *Feld „Hi Vel“:* Verwende die Pfeile, um die höchste MIDI-Note-Velocity festzulegen, die die Zone auslöst. Bewege alternativ den oberen Rand der markierten Zone im Keymap-Editor.
- *Einblendmenü und Feld „Zone Fade“:* Bestimmen die Methode, die verwendet wird, um überlappende Zonen an den Begrenzungen der Noten- und Velocity-Bereiche mit einem Fade zu versehen. Es können maximal zwei Zonen gleichzeitig innerhalb einer Gruppe ausgelöst werden. Das bedeutet, dass Crossfades für Zonen mit benachbarten Notenbereichen *oder* für Zonen mit benachbarten Velocity-Bereichen, aber nicht beides, gleichzeitig festgelegt werden können.

    - *Linear:* Erzeugt einen linearen Verlauf von der vollen Amplitude bis null. Daraus resultiert üblicherweise ein Crossfade, das am Mittelpunkt leiser klingt. Der Modus „Linear“ kann beim Crossfade von zwei sehr ähnlichen Sounds, die sich gegenseitig am Mittelpunkt eines gleich starken Crossfades verstärken, nützlich sein.
    - *Power:* Erzeugt eine Fade-Kurve mit gleicher Stärke, die für die meisten Sounds geeignet ist. Beim Crossfade von zwei Sounds mit ähnlicher Lautstärke resultiert der Modus „Power“ in einem homogenen Fade mit derselben Lautstärkewirkung am Mittelpunkt.
- *Feld „Left“:* Durch vertikales Bewegen oder Verwenden der Pfeiltasten wird der Fade-Bereich für den unteren Rand der Zone relativ zum Parameter „Lo Vel“ festgelegt. Wenn „Lo Key“ auf C2 und „Left“ auf 12 eingestellt ist, wird die Zone für Noten mit Tonhöhen zwischen C2 und C3 nach und nach eingeblendet.
- *Feld „Right“:* Durch vertikales Bewegen oder Verwenden der Pfeiltasten wird der Fade-Bereich für den rechten Rand der Zone relativ zum Parameter „Hi Key“ festgelegt. Wenn „Hi Key“ auf C4 und „Right“ auf 5 eingestellt ist, wird die Zone für Noten mit Tonhöhen zwischen G#4 und C5 nach und nach ausgeblendet.
- *Feld „Bottom“:* Durch vertikales Bewegen oder Verwenden der Pfeiltasten wird der Fade-Bereich für den unteren Rand der Zone relativ zum Parameter „Lo Vel“ festgelegt. Wenn „Lo Vel“ auf 20 und „Bottom“ auf 15 eingestellt ist, wird die Zone für Noten mit Tonhöhen zwischen 20 und 35 nach und nach eingeblendet. Velocity-Werte unter 20 lösen die Zone nicht aus.
- *Feld „Top“:* Durch vertikales Bewegen oder Verwenden der Pfeiltasten wird der Fade-Bereich für den oberen Rand der Zone relativ zum Parameter „Hi Vel“ festgelegt. Wenn „Hi Vel“ auf 90 und „Top“ auf 30 eingestellt ist, wird die Zone für Noten mit Tonhöhen zwischen 60 und 90 nach und nach ausgeblendet. Velocity-Werte über 90 lösen die Zone nicht aus.

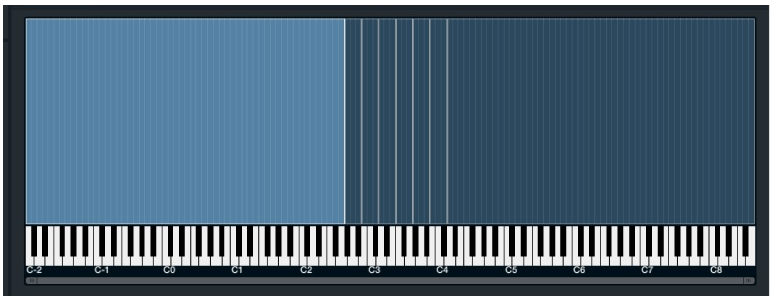
Hinweis: Zonen-Fades und überlappende Zonen sind nicht kompatibel zu Morphing-Quellen. Wenn Morphing aktiviert ist, wird jeweils nur eine Zone von jeder Morphing-Source (die erste Zone in der Liste) ausgelöst. Zonen-Fades werden deaktiviert.

Alchemy-Keymap-Editor

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Der Keymap-Editor zeigt alle Sample-Zonen in der derzeit ausgewählten Gruppe, wobei jede Zone als Rechteck dargestellt wird. Die Größe und Position des Rechtecks geben den Noten- und Velocity-Bereich für die zugeordnete Zone an. Die im Informationsfenster ausgewählte Zone ist im Keymap-Editor mit einem weißen Rahmen gekennzeichnet. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Informationsfenster mit Zonensteuerungen.



- Die linken und rechten Ränder des Rechtecks geben die Parameter „Lo Key“ und „Hi Key“ relativ zur Klaviaturdarstellung darunter an. Bewege die Ränder, um die Werte für „Lo Key“ und „Hi Key“ festzulegen.

- Die unteren und oberen Ränder des Rechtecks geben die Parameter „Lo Vel“ und „Hi Vel“ an. Bewege entweder den oberen oder den unteren Rand, um die Werte für „Lo Vel“ und „Hi Vel“ festzulegen.
- Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Zonen anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind. Bewege die Zoomsteuerelemente an jedem Ende des Rollbalkens, um die Darstellung zu skalieren.

Menübefehle im Keymap-Editor

Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eine beliebige Zone, um ein Kontextmenü zu öffnen.

- *Cut:* Entfernt die ausgewählten Zonen aus der aktuellen Gruppe und kopiert sie in die Zwischenablage.
- *Copy:* Kopiert die ausgewählten Zonen in die Zwischenablage.
- *Paste to existing group:* Setzt den Inhalt der Zwischenablage in eine vorhandene aus dem Untermenü gewählte Gruppe ein.
- *Paste to new group:* Erstellt eine neue Gruppe und setzt den Inhalt der Zwischenablage darin ein.
- *Exchange sample:* Öffnet die Importübersicht, in der du ein anderes Sample für die Zone wählen kannst. Der durch das vorherige Sample verwendete Importmodus wird beibehalten und die Tasten für den Importmodus werden grau dargestellt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.
- *Assign to existing group:* Bewegt die ausgewählten Zonen aus der aktuellen Gruppe in eine vorhandene aus dem Untermenü gewählte Gruppe.
- *Assign to new group:* Erstellt eine neue Gruppe und bewegt die ausgewählten Zonen aus der aktuellen Gruppe in die neue Gruppe.

Werte einer oder mehrerer Zonen auswählen und bearbeiten

1. Wähle die Zone aus, indem du einen der folgenden Schritte ausführst:
   - Klicke auf ein Rechteck im Keymap-Editor.
   - Wähle den Zonennamen aus dem Einblendmenü im Bereich „Zone“ des Informationsfensters aus.
   - Klicke bei gedrückter Befehlstaste auf eine Region, die überlappende Zonen enthält. Bewege dann den Zeiger horizontal, um in den Zonen zu blättern.
2. Halte die Umschalttaste gedrückt und klicke dann auf mehrere Zonen im Keymap-Editor, um sie auszuwählen.

   Alle ausgewählten Zonen werden mit einem weißen Rahmen gekennzeichnet und „Multiple“ im Zonennamensfeld im Informationsfenster angezeigt.
3. Bewege den linken, rechten, oberen oder unteren Rand der Zone. Wenn mehrere Zonen ausgewählt sind, bewege den Rand einer ausgewählter Zone, um dieselbe relative Änderung auf alle anderen ausgewählten Zonen anzuwenden.

Eine oder mehr Zonen löschen

1. Wähle die Zone aus, indem du einen der folgenden Schritte ausführst:
   - Klicke auf ein Rechteck im Keymap-Editor.
   - Wähle den Zonennamen aus dem Einblendmenü im Bereich „Zone“ des Informationsfensters aus.
2. Halte die Umschalttaste gedrückt und klicke dann auf mehrere Zonen im Keymap-Editor, um sie auszuwählen.

Alle ausgewählten Zonen werden mit einem weißen Rahmen gekennzeichnet und „Multiple“ im Zonennamensfeld im Informationsfenster angezeigt.

3. Drücke die Rückschritttaste.

   Die Zonen werden gelöscht. Alle zugeordneten Sample-, Additiv- oder Spektraldaten werden aus der Source entfernt.

Zone vorhören

Aktiviere das Symbol „>“ unter dem Keymap-Editor, um eine Zone vorzuhören, sobald auf die Zone geklickt wird. Das Sample wird vorgehört, einschließlich der Loop-Einstellungen, aber ohne Zonenparameter wie „Tune“, „Volume“ und „Panning“.

1. Wähle die Zone aus, indem du einen der folgenden Schritte ausführst:
   - Klicke auf ein Rechteck im Keymap-Editor.
   - Wähle den Zonennamen aus dem Einblendmenü im Bereich „Zone“ des Informationsfensters aus.
2. Klicke auf eine Taste in der Klaviaturdarstellung unter den Zonen.
   - Klicke oben auf eine Taste, um niedrige Tonhöhen vorzuhören.
   - Klicke unten auf eine Taste, um hohe Tonhöhen vorzuhören.

     Das Audiomaterial wird an die Alchemy-Outputs gesendet. Dabei werden alle Filter oder Effekte umgangen, die in anderen Bereichen aktiviert sind.

Multisample mit Key Splits und Crossfades für benachbarte Zonen erstellen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf „File“ und wähle dann „Initialize Preset“, um Alchemy mit den Standardeinstellungen zu initialisieren.

2. Klicke auf die Taste „Advanced“ und klicke dann auf die Taste für Source A.

3. Klicke auf die Taste „Edit“, um den Source-Editor „Main“ zu öffnen.

4. Klicke auf das Source-Auswahlfeld und wähle „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

5. Wähle in der Importübersicht zwei oder mehr Samples aus, die dasselbe Instrument darstellen, das mit unterschiedlichen Tonhöhen gespielt wird, und klicke dann auf die Taste „Import“. Es kann ein beliebiger Importmodus verwendet werden.

   Alchemy analysiert jedes Sample, um die Basistonhöhe zu ermitteln (falls sie nicht im Dateinamen definiert ist), und legt die Basisnote und den Notenbereich für jede Sample-Zone dementsprechend fest.

6. Wähle eine Zone im Keymap-Editor aus und bewege ihren linken oder rechten Rand, sodass er die angrenzende Zone überlappt. Das Ausmaß der Überschneidung bestimmt den Crossfade-Bereich.

7. Wähle die linke der zwei überlappenden Zonen aus und passe den Parameter „Right“ im Bereich „Zone“ im Informationsfenster an. Wenn die Überschneidung zwischen den Zonen mehr als vier Tasten umfasst, stelle diesen Parameter auf 4 ein.

8. Wähle die rechte der zwei überlappenden Zonen aus und stelle den Parameter „Left“ im Bereich „Zone“ im Informationsfenster auf denselben Wert ein wie im vorherigen Schritt.

Diese zwei Zonen werden jetzt ineinander überblendet, wenn du Noten in der überlappenden Region spielst.

9. Importiere weitere Samples und wiederhole die vorherigen drei Schritte für jedes Paar von Zonen, die du überblenden willst.

Loop-Marker für eine Zone hinzufügen und anpassen

1. Wähle die Zone aus, die du loopen willst. Führe dazu einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicke auf ein Rechteck im Keymap-Editor.
   - Wähle den Zonennamen aus dem Einblendmenü im Bereich „Zone“ des Informationsfensters aus.
2. Klicke auf das Feld „Loop Mode“ im Bereich „Zone“ des Informationsfensters und wähle dann „Continuous“, „Sustain“ oder „Forward/Back“ aus.

   In der Wellenformdarstellung werden Marker für Loop-Start und Loop-Ende eingeblendet, wobei die Loop-Region zwischen diesen Markern hervorgehoben wird.
3. Klicke auf den Aktivpunkt des Markers für den Loop-Start und halte die Maustaste gedrückt, bis die Wellenform horizontal eingezoomt wird. Bewege den Zeiger dann nach links oder rechts, um einen geeigneten Loop-Startpunkt zu finden.
4. Klicke auf den Aktivpunkt des Markers für das Loop-Ende und halte die Maustaste gedrückt, bis die Wellenform horizontal eingezoomt wird. Bewege den Zeiger dann nach links oder rechts, um einen geeigneten Loop-Endpunkt zu finden.
5. Aktiviere bei Bedarf das Loop-Crossfading mit der Taste „Loop XFade“ und bewege dann den Crossfade-Marker nach links, um eine homogene Loop zu erstellen.

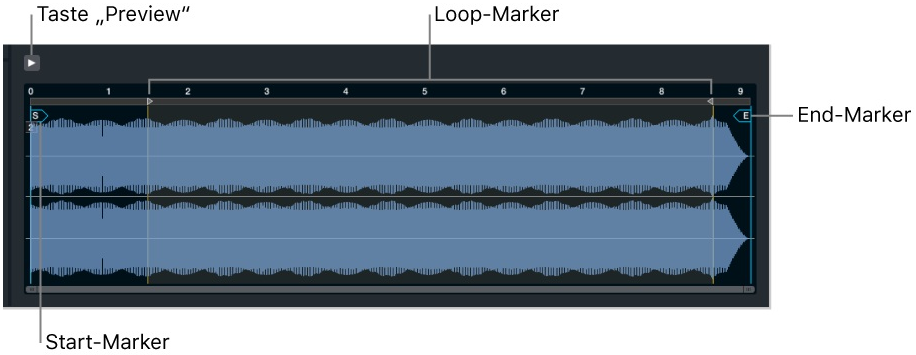
Alchemy-Wellenformeditor für Zonen

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Das Wellenformdarstellung des der derzeit ausgewählten Zone zugeordneten Audiomaterials wird unten im Bearbeitungsfenster „Main“ angezeigt. Zonen können im Keymap-Editor und Zonenparameter im Informationsfenster ausgewählt werden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Keymap-Editor und Alchemy-Informationsfenster mit Zonensteuerungen.

Hinweis: Wenn die Additiv- oder Spektral-Engines verwendet werden, zeigt die Wellenformdarstellung die Amplitudenhüllkurve des resynthetisierten Sounds und nicht das Originalsample.



Wenn Morphing aktiviert ist, werden vertikale graue Linien mit nummerierten Aktivpunkten über der Wellenform angezeigt. Dies sind Warp-Marker. Weitere Informationen zur Verwendung von Warp-

Markern findest du unter Gemorphte Sounds manuell zeitlich anpassen.

Die über der Wellenform angezeigten vertikalen blauen Linien, die mit *S* und *E* beschriftet sind, geben die Start- und Endpunkte für die Wiedergabe an. Bewege den Aktivpunkt „S“ oder „E“ nach rechts oder links, um eine unerwünschte Audiowiedergabe am Anfang oder Ende des Sounds zu trimmen.

Abhängig vom Quellmaterial und aktiven Morph-Modus werden auf dem Hintergrund zwischen den Start- und Ende-Markern hellblaue Linien angezeigt. Dieses Linien sind beim manuellen Ausrichten der Warp-Marker hilfreich.

Wenn die ausgewählte Zone auf einen der Looping-Modi eingestellt ist, werden Loop-Start- und Loop-Ende-Marker als blasse orange Linien angezeigt, wobei für jede davon ein kleiner dreieckiger Aktivpunkt im Lineal angezeigt wird. Die Loop-Region wird zwischen diesen Markern hervorgehoben. Der Marker mit dem nach links weisenden Aktivpunkt definiert den Loop-Endpunkt. Der Marker mit dem nach rechts weisenden Aktivpunkt definiert den Loop-Startpunkt. Bewege die dreieckigen Marker-Aktivpunkte, um die Loop-Start- und -Endpunkte anzupassen. Klicke auf den Aktivpunkt eines Loop-Markers und halte die Maustaste gedrückt, um die Wellenform horizontal zu zoomen, was eine genauere Platzierung ermöglicht.

Hinweis: Du kannst den Loop-Startpunkt nicht nach dem Loop-Endpunkt platzieren. Du kannst aber sowohl den Loop-Start- als auch den Loop-Ende-Marker zur selben Position bewegen und so einen Sustain-Punkt statt eine Loop-Region erzeugen. Diese Option ist nur in der Additiv- oder Spektral-Engine verfügbar. Sie ist ebenfalls verfügbar, wenn ein Sample in die Granular-Engine geladen ist. Im Sampler-Modus ist sie jedoch nicht verfügbar.

Parameter für Wellenformdarstellung

- *Taste „>“:* Schaltet das automatische Vorhören von Audiomaterial beim Auswählen von Zonen im Keymap-Editor ein oder aus.
- *Taste „Loop XFade“:* Wähle „On“, um Crossfades zwischen Loop-Start- und Loop-Ende-Markern zu ermöglichen, wenn der Loop-Modus „Continuous“ oder „Sustain“ im Informationsfenster ausgewählt ist.
  - Ein Crossfade-Marker (XF) wird am Loop-Endpunkt angezeigt. Bewege diesen Marker nach links, um eine Crossfade-Region zu definieren, während deren ein Teil des Sounds vor dem Loop-Start-Marker eingeblendet wird, während die Loop-Region ausgeblendet wird.
  - Im Sampler-Modus können Diskontinuitäten zwischen den Loop-Start- und -Endpunkten bei jedem Neustart der Loop zu einem hörbaren Knacken führen. Bei Loops im Additiv-, Spektral- oder Granularmodus tritt kein Knacken auf, aber klangliche oder Lautstärkeunterschiede zwischen den Loop-Start- und -Endpunkten können oft zu einer offensichtlich wirkenden Loop führen. Anders als bei herkömmlichen Samplern können die Additiv-, Spektral- und Granular-Engines einen einzelnen Moment innerhalb des Sounds mit den Loop-Start- und -Ende-Markern an derselben Position loopen. Das kann mit manchen Sounds gut funktionieren, aber bei einigen wirkt die Loop-Phase zu statisch und unterscheidet sich zu offensichtlich vom Anfang der Note.

  Tipp: Looping-Knacken im Sampler-Modus kann gewöhnlich mit minimalen Crossfades entfernt werden, während andere klangliche oder Lautstärkediskontinuitäten größere Crossfades erfordern können. Bewege den Marker „XF“, während du eine Note spielst, um eine geeignete Crossfade-Länge zu ermitteln.

  Hinweis: Die Taste „Loop XFade“ wird nur im Sampler-Modus angezeigt. Dieser Parameter ist nicht sichtbar, wenn andere Importmodi verwendet werden.

- *Zeitlinie:* Zeigt die Gesamtlänge der Wellenform in Sekunden an. Bruchwerte (der Gesamtlänge der Wellenform) werden in bestimmten Situationen etwa beim manuellen Ausrichten von Warp-Markern angezeigt.
- *Rollbalken und Zoomsteuerelemente:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Wellenformdaten anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind. Bewege die Zoomsteuerelemente an jedem Ende des Rollbalkens, um die Darstellung zu skalieren.

Alchemy-Bearbeitungsfenster „Additive“ – Übersicht

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Verwende die Taste „Additive“ oben im Bearbeitungsfenster „Main“, um das Bearbeitungsfenster für „Additive“ zu öffnen.

Das Bearbeitungsfenster „Additive“ ermöglicht dir die detaillierte Bearbeitung der Additiv-Resynthesedaten ebenso wie den Entwurf völlig neuer Sounds, indem du die Additivdaten selbst erstellst.

Die Additivsynthese stellt jeden Sound als Summe einzelner Teiltöne dar. Die Additivdaten beschreiben jeden Teilton über vier Parameter: Amplitude, Tonhöhe, Panorama und Phase. Diese ändern sich jeweils im Zeitverlauf.

Du kannst dir die Additivdaten als Folge von Snapshots vorstellen, von denen jeder die Amplitude, Tonhöhe, das Panorama und die Phase jedes Teiltons zu einem bestimmten Zeitpunkt erfasst. Zwischen Snapshots wird jeder Parameter homogen auf den nachfolgenden Snapshot-Wert aktualisiert. Wenn sie nacheinander und mit dem richtigen Timing gespielt wird, beschreibt die Snapshot-Folge einen potenziell komplexen und sich kontinuierlich entwickelnden Sound.

Hinweis: „Phase“ ist kein eigenständiger Parameter. Die Phase eines Teiltons zu einem beliebigen Zeitpunkt in der Entwicklung eines Sounds wird durch die Phase am Startpunkt des Sounds und durch die (sich möglicherweise ändernde) Tonhöhe des Teiltons bestimmt. Weil Tonhöheninformationen in jedem Snapshot erfasst werden, müssen keine Phaseninformationen auf selbe Weise erfasst werden. Die Phase jedes Teiltons wird nur am absoluten Startpunkt des Sounds angegeben.

Das Bearbeitungsfenster „Additive“ zeigt Additivdaten in zwei grafischen Darstellungen.

- *Teilton-Balkendarstellung:* Zeigt eine Folge von vertikalen Spalten oder Takten an. Pegel stellen die Werte für „Amp“, „Pitch“, „Pan“ oder „Phase“ von *einzelnen Teiltönen* oder *Teiltongruppen* dar, je nach gewähltem Darstellungsmodus. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Teilton-Balkendarstellung.
- *Teiltonhüllkurve:* Zeigt eine Reihe von Punkten, die je nach gewähltem Darstellungsmodus auf zwei Arten funktionieren. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Teiltonhüllkurve.

Alchemy-Teilton-Balkendarstellung

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

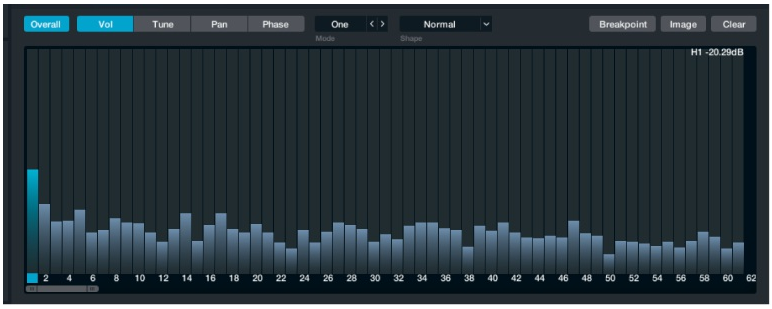
Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Verwende die Taste „Additive“ oben im Bearbeitungsfenster „Main“, um das Bearbeitungsfenster für „Additive“ zu öffnen.

Die Teilton-Balkendarstellung zeigt bis zu 600 Teiltöne mit getrennten Werten für „Amplitude“, „Pitch“, „Pan“ und „Phase“ an jedem Teilton-Hüllkurvenpunkt. Du kannst einzelne Teiltöne oder Gruppen von zugehörigen Teiltönen für jeden Hüllkurvenpunkt bearbeiten.

Hinweis: Höhere Teiltöne, die Teil der Additivdaten sind, sind möglicherweise nicht hörbar, außer die Steuerung „Num Partials“ auf der jeweiligen Source-A/B/C/D-Unterseite ist auf einen ausreichend hohen Wert eingestellt. Beispiel: Wenn die Amplitude von Teilton Nummer 72 erhöht wird, hat dies keine Auswirkung, wenn „Num

Partials“ auf 60 eingestellt ist. Im Gegenzug hat die Festlegung eines „Num Partials“-Werts von 500 keine Auswirkung im Additivmodus, außer es sind Teiltondaten für 500 Teiltöne vorhanden.



Parameter für Teilton-Balkendarstellung

- *Taste „Overall“:* Wird in Verbindung mit den Tasten „Vol“, „Tune“, „Pan“ und „Phase“ verwendet, um die Teiltonwerte auf alle Hüllkurvenpunkte gemittelt anzuzeigen. Wenn die Taste „Phase“ aktiv ist, wird nur die Teiltonhüllkurve aktualisiert.

  Aktiviere „Overall“, um die Werte für Amplitude, Tonhöhe und Panorama aller Teiltöne im gesamten Sound anzupassen, ohne dass dazu einzelne Hüllkurvenpunkte für jeden Teilton ausgewählt werden müssen. Siehe dazu auch die Informationen zur Taste „Overall“ für die Alchemy-Teiltonhüllkurve.

- *Tasten für Teiltonanzeige:* Klicke auf „Vol“, „Tune“, „Pan“ oder „Phase“, um die Darstellung des gewählten Teilton-Parametertyps einzuschränken.

  - *Taste „Vol“:* Zeigt Amplitudenwerte für Teiltöne.
  - *Taste „Tune“:* Zeigt Tonhöhenwerte für Teiltöne. Siehe dazu auch die Informationen zur Taste „Snap Pitch“ unten.
  - *Taste „Pan“:* Zeigt Panoramawerte für Teiltöne.
  - *Taste „Phase“:* Zeigt Phasenwerte für Teiltöne.

- *Einblendmenü und Feld „Mode“:* Wählen eine Gruppe von zugehörigen Teiltönen zur Bearbeitung. Du kannst auch auf den Rückwärts- und Vorwärtspfeil, klicken um die verfügbaren Modi

nacheinander anzuzeigen. Bei Gruppenanpassungen werden die relativen Unterschiede zwischen Teiltonwerten beibehalten. Halte die Befehlstaste gedrückt, während du den Zeiger bei gedrückter Maustaste bewegst, um Anpassungen logarithmisch zu skalieren. Beachte, dass sich das Einblendmenü „Shape“ auf das Bearbeitungsverhalten in jedem Modus auswirkt.

  - *One:* Anpassungen betreffen nur den Wert des ausgewählten Teiltons.
  - *All:* Anpassungen betreffen die Werte aller Teiltöne.
  - *Even:* Anpassungen betreffen nur die Werte gerader Teiltöne.
  - *Fifths:* Anpassungen betreffen nur die Werte von Teiltönen, die Fünftel vom ausgewählten Teilton und dem ausgewählten Teilton selbst abweichen.
  - *Octaves:* Anpassungen betreffen nur die Werte von Teiltönen, die Oktaven vom ausgewählten Teilton und dem ausgewählten Teilton selbst abweichen.
  - *Odd:* Anpassungen betreffen nur die Werte ungerader Teiltöne.
  - *Thirds:* Anpassungen betreffen nur die Werte von Teiltönen, die Drittel vom ausgewählten Teilton und dem ausgewählten Teilton selbst abweichen.

- *Einblendmenü und Feld „Shape“:* Wählen eine gewichtete Gruppe von zugehörigen Teiltönen zur Bearbeitung.
  - *Normal:* Anpassungen betreffen nur den ausgewählten Teilton und gruppierte Teiltöne, die ihm vorangehen.
  - *Flat:* Anpassungen betreffen *alle* gruppierten Teiltöne gleichermaßen.
  - *Bright:* Anpassungen werden in Richtung höherer gruppierter Teiltöne gewichtet.
  - *Dark:* Anpassungen werden in Richtung tieferer gruppierter

Teiltöne gewichtet.

- *Taste „Snap Pitch“:* Nur sichtbar, wenn die Taste „Tune“ aktiv ist. Begrenzt automatisch Teilton-Tonhöhenwerte auf sinnvolle Einheiten, wenn ein Takt bearbeitet wird.
- *Taste „Breakpoint“:* Öffnet ein Einblendmenü mit einer Reihe von Befehlen im Zusammenhang mit Teilton-Hüllkurvenpunkten. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Teiltonhüllkurve.
  - *Copy Breakpoints:* Kopiert alle Teiltondaten in den derzeit ausgewählten Hüllkurvenpunkten in die Zwischenablage.
  - *Paste Breakpoints:* Setzt alle Teiltondaten aus der Zwischenablage in die derzeit ausgewählten Hüllkurvenpunkte ein.
  - *Paste Breakpoints Amp/Pitch/Pan Data:* Setzt alle derzeit sichtbaren Parameter-Teiltondaten aus der Zwischenablage in die derzeit ausgewählten Hüllkurvenpunkte ein.
  - *Paste All Breakpoints Amp/Pitch/Pan Data:* Setzt alle derzeit sichtbaren Parameter-Teiltondaten aus der Zwischenablage in jeden Hüllkurvenpunkt ein.
- *Taste „Image“:* Öffnet ein Importfenster, in dem du eine Bilddatei im Format PNG für die Konvertierung in Additivsynthesedaten wählen kannst. Siehe dazu die Aufgabe in diesem Abschnitt.
- *Taste „Clear“:* Löscht alle Teiltöne und setzt die Teilton-Balkendarstellung und die Teiltonhüllkurve auf die Standardwerte zurück.
- *Teilton-Balkendarstellung:* Zeigt bearbeitbare Balken, die Teiltonwerte darstellen.
- *Teilton-Nummernleiste:* Gibt den ausgewählten Teilton an. Klicke auf eine Teiltonnummer, um diesen Teilton auszuwählen, ohne dass sich dies auf Werte auswirkt.

- *Rollbalken und Zoomsteuerelemente:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Teiltöne anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind. Bewege die Zoomsteuerelemente an jedem Ende des Rollbalkens, um die Darstellung zu skalieren.

Werte von einem oder mehreren Teiltönen anpassen

Führe in der Teilton-Balkendarstellung beliebige der folgenden Schritte aus:

- Klicke direkt auf eine Position in einem Balken, um einen Wert festzulegen.
- Bewege einen Balken vertikal. Halte beim Bewegen die Umschalttaste gedrückt, um Werte mit höherer Genauigkeit festzulegen.
- Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste horizontal, um mehrere neue Teiltöne zu erstellen oder mehrere vorhandene Teiltonwerte zu verändern.
- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf einen Teilton oder bewege einen Teilton unter die Grundlinie um ihn auf den Wert null zu setzen.
- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf die Teilton-Balkendarstellung und bewege dann den Zeiger nach links oder rechts, um mehrere Teiltöne auf den Wert null zu setzen.

Gänzlich neuen Additivsound erstellen

In diesem Beispiel werden die Grundprinzipien der Additivprogrammierung in Alchemy vorgestellt.

Wenn du ein neues, initialisiertes Preset erstellst, indem du „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü der Taste „File“ in der Leiste „Name“ wählst, befindet sich Source A im VA-Modus.

Für die Additivsynthese ist eine andere Standardkonfiguration besser geeignet. Es ist nicht notwendig, die Anfangswerte irgendwelcher Einstellungen zu ändern. Sobald du das Bearbeitungsfenster „Additive“ aktivierst und mit der Erzeugung von Daten beginnst, wird die Konfiguration von Source A automatisch in eine Reihe sinnvoller Standardwerte für die Additivprogrammierung umgeschaltet.

1. Klicke in der erweiterten Ansicht auf die Taste „A“, um die Source A-Unterseite anzuzeigen, und dann auf die Taste „Edit“ für Source A, um das Bearbeitungsfenster „Main“ zu öffnen. Klicke auf die Taste „Additive“ oben im Bearbeitungsfenster „Main“, um das Bearbeitungsfenster für „Additive“ zu öffnen.

2. Stelle den Drehregler „Detail“ auf 100 % ein, um eine präzise Darstellung aller Daten zu erhalten.

3. Stelle sicher, dass die Taste „Vol“ in der Teilton-Balkendarstellung aktiviert und die Taste „Overall“ deaktiviert ist.

4. Bewege den Zeiger in der Teilton-Balkendarstellung bei gedrückter Maustaste von links nach rechts, um Balken einzuzeichnen, die den Obertoninhalt am Anfang des Sounds definieren.

   Spiele einige Noten auf deinem MIDI-Controller, um dich zu vergewissern, dass der Sound mit einer hellen Klangfarbe beginnt.

5. Der Loop-Standardmodus ist „Continuous“, sodass der Sound unendlich loopt, wenn du eine Note hältst. Wenn du der Sound nicht loopen willst, ändere den Loop-Modus in „None“.

6. Wähle Punkt 2 in der Teiltonhüllkurve aus. Klicke dann auf die Taste „Breakpoint“ und wähle „Copy Breakpoint“ aus dem Einblendmenü aus.

7. Wähle Punkt 3 in der Teiltonhüllkurve aus und bewege ihn in Richtung Punkt 2. Lass Punkt 3 los, sobald du in die Nähe von Punkt 2 kommst.

8. Klicke auf die Taste „Breakpoint“ und wähle „Paste Breakpoint“ aus dem Einblendmenü aus. Stelle sicher, dass Punkt 3 ausgewählt ist.

   Die Daten von Punkt 2 werden in Punkt 3 kopiert und die Pegel zwischen den Punkten angeglichen.

9. Klicke auf das Symbol „X“ rechts oben, um das Bearbeitungsfenster „Additive“ zu schließen.

   Die Elementparameter für „Additive“ werden angezeigt.

10. Experimentiere mit den Parametern für „Additive“, um den Klang deines einfachen Additivsounds zu ändern. Verwende weitere Synthese-, Filter-, Modulations- und Effektparameter, um deinen Additivsound interessanter zu machen.

Bilddatei importieren und in Additivdaten konvertieren

Alchemy kann ein Bild im PNG-Format (Portable Network Graphics) importieren und es in Additivsynthesedaten übersetzen. Du kannst ein vorhandenes Bild in Sound konvertieren oder du kannst neue Sounds designen, indem du in einem externen Grafikprogramm das Bild zeichnest, das du importieren willst.

1. Klicke in der erweiterten Ansicht auf die Taste „A“, um die Source A-Unterseite anzuzeigen, und dann auf die Taste „Edit“ für Source A, um das Bearbeitungsfenster „Main“ zu öffnen. Klicke auf die Taste „Additive“ oben im Bearbeitungsfenster „Main“, um das Bearbeitungsfenster für „Additive“ zu öffnen.

2. Klicke auf die Taste „Image“ rechts oben im Bearbeitungsfenster „Additive“ und wähle dann eine Datei im Format PNG in der Dateiübersicht aus.

   Die ausgewählte Datei wird anhand der unten erläuterten Kriterien in Additivdaten übersetzt.

   - Jede Pixelspalte stellt einen Snapshot in den Additivdaten dar. Die Spalte ganz links beschreibt Snapshot 1, die nächste Spalte rechts beschreibt Snapshot 2 usw. Für Snapshots gilt ein konstantes Timing von 20 pro Sekunde.
   - Es gibt in jeder Spalte eine direkte Übereinstimmung zwischen Pixeln und Teiltönen: Die unterste Zeile stellt Teilton 1 dar, die Zeile darüber Teilton 2 usw. So bestimmt die Höhe deines Bilds die Anzahl der Teiltöne. Zum Beispiel wird ein 100 Pixel hohes Bild in einen Sound mit 100 Teiltönen übersetzt.
   - Die Helligkeit jedes Pixels bestimmt die Amplitude eines bestimmten Teiltons in einem bestimmten Snapshot. Ein schwarzes Pixel entspricht Stille, während ein weißes Pixel der maximalen Amplitude entspricht. Du kannst sowohl Farb- als auch Graustufenbilder importieren. Andere Farbinformationen als die Helligkeit werden ignoriert.

     Hinweis: Der Import eines Bilds mit vielen hellen Pixeln resultiert in Additivdaten mit zahlreichen Teiltönen mit hoher Amplitude, was zu Clipping führen kann.

3. Wenn die Ergebnisse eines Bildimports unerwartet geräuschhaft sind, kannst du die Gesamtamplitude verringern, indem du einen oder mehrere der folgenden Schritte ausführst:

   - Verringere die Einstellung „Vol“ des Additivelements.
   - Klicke auf die Taste „Overall“. Wähle dann „All“ aus dem Einblendmenü „Modus“ aus und bewege den Zeiger in der Teilton-Balkendarstellung nach unten.

- Verwende deine Grafiksoftware, um das Bild vor dem Importieren dunkler zu machen.

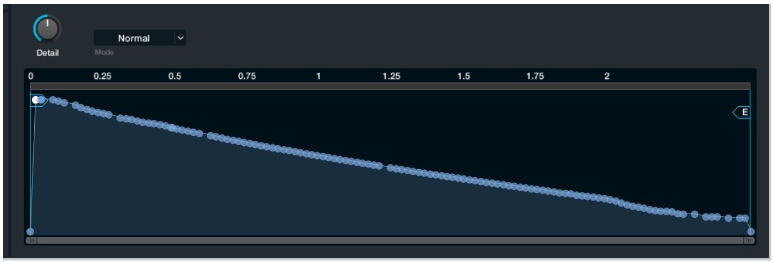
Alchemy-Teiltonhüllkurve

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Verwende die Taste „Additive“ oben im Bearbeitungsfenster „Main“, um das Editorfenster für „Additive“ zu öffnen.

Die Teiltonhüllkurve zeigt eine Reihe von Punkten, die die zeitliche Position von Hüllkurven-Snapshots (Gruppen von Teiltönen) oder einzelnen Teiltönen angeben, abhängig von der im Einblendmenü „Mode“ (über dem Teiltonbalken) gewählten Option. Diese Punkte geben auch den Gesamtpegel oder -wert des sichtbaren Parametertyps im ausgewählten Snapshot oder Teilton an. Teiltöne werden in der Teilton-Balkendarstellung angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Teilton-Balkendarstellung.



Parameter für Teiltonhüllkurve

- *Taste „Overall“:* Erscheint über der Teilton-Balkendarstellung und legt zwei Teiltonhüllkurven-Modi fest.
  - *Taste „Overall“ aktiviert:* Jeder Punkt stellt einen Snapshot der summierten Amplituden-, Tonhöhen- und Panoramawerte *aller Teiltöne* zu einem bestimmten Zeitpunkt dar. Gewöhnlich wählst du Snapshots in der Hüllkurvendarstellung aus und passt einzelne oder gruppierte Teiltonwerte in der Teilton-Balkendarstellung an. Du kannst jedoch auch alle Teiltonwerte in einem gegebenen Snapshot anpassen, indem du den Zeiger in der Teiltonhüllkurve vertikal bewegst. Die horizontale bzw. X-Achse gibt die zeitliche Position jedes Snapshots an. Die vertikale bzw. Y-Achse gibt den summierten Wert jedes Snapshots an.
  - *Taste „Overall“ deaktiviert:* Jeder Punkt in der Teiltonhüllkurve hat eine direkte Korrelation mit dem ausgewählten Teilton in der Teilton-Balkendarstellung. Die Anpassung eines Werts entweder in der Teilton-Balkendarstellung oder in der Teiltonhüllkurve wird an beiden Stellen unverzüglich berücksichtigt. Die horizontale bzw. X-Achse gibt die zeitliche Position des ausgewählten Teiltons an. Die vertikale bzw. Y-Achse gibt den Wert des ausgewählten Teiltons an.

    Hinweis: Die Zeitpositionen von Hüllkurvenpunkten können sich von einem Teilton zum nächsten ändern, wenn du unterschiedliche Teiltöne wählst, wenn die Taste „Overall“ deaktiviert ist. Dies ist einer der Schlüssel zur hohen Qualität der Resynthese in Alchemy: Jeder Teilton kann eine eigenständige Gruppe von Punkten aufweisen. Wenn die Taste „Overall“ aktiviert ist, stellt Alchemy eine Reihe von Hüllkurvenpunkten dar, die mit allen Teiltönen verknüpft sind. Anpassungen an einzelne Teiltonzeiten und -werte erfolgen automatisch.
- *Drehregler „Detail“:* Legt die Auflösung der Teilton-Hüllkurvendarstellung fest. Dies wirkt sich auf die Anzahl der gezeigten Punkte aus.

    - Ein Wert von 25 % verringert die Gesamtanzahl sichtbarer Punkte. Dadurch kann Scrollen oder Zoomen erforderlich werden, um alle Punkte anzuzeigen.
    - Bei einem Wert von 100 % werden alle Punkte angezeigt. Die 500 oder mehr sichtbaren Punkte sind außer für besonders präzise Bearbeitungen unnötig, diese Detailliertheit erscheint dir aber vielleicht hilfreich, wenn du einen gänzlich neuen Additivsound programmierst, statt vorhandene Resynthesedaten zu bearbeiten.
- *Einblendmenü und Feld „Mode“:* Wähle einen Modus, um zu bestimmen, auf welche Weise die Hüllkurve reagiert, wenn ein Punkt mit der Maus bewegt wird.
    - *Normal:* Der mit der Maus bewegte Punkt wird nur bewegt. Alle anderen Punkte bleiben an ihrer Position.
    - *Slide:* Das Bewegen eines Punkts bewirkt, dass alle nachfolgenden Punkte bewegt werden, wobei die relativen Abstände zwischen den Punkten beibehalten werden.
    - *Stretch:* Beim Bewegen nach links werden frühere Punkte komprimiert und spätere Punkte gespreizt. Beim Bewegen nach rechts werden frühere Punkte gespreizt und spätere Punkte komprimiert. In beiden Fällen wird die Gesamtlänge der Hüllkurve beibehalten.

      Hinweis: Die Punktpegel bleiben im Modus „Stretch“ fest, daher ist nur eine horizontale Bewegung möglich.
- *Teiltonhüllkurve:* Zeigt Positionen und Werte auf der Hüllkurve an und ermöglicht ihre Bearbeitung.
    - Das Lineal gibt die aktuelle Hüllkurvenposition in Millisekunden an.
    - Die Teiltonhüllkurve zeigt nur gerade Liniensegmente zwischen Punkten, ohne konvexe oder konkave Linien.

    - Die ersten und letzten Punkte haben immer die Amplitude null. Bei Sounds mit einer schnellen Attack-Phase wird ein zweiter Punkt mit einer Amplitude ungleich null an einer Zeitposition ganz nahe beim ersten Punkt gezeigt. Du musst möglicherweise die Detaileinstellung erhöhen, um den zweiten Punkt zu sehen.
    - Loop- und Warp-Marker können auf der Teiltonhüllkurve eingeblendet werden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Wellenformeditor für Zonen.
    - Bewegte Warp-Marker rasten automatisch an vorhandenen Teiltonpunkten auf der Hüllkurve ein.
    - Die Positionierung der Loop-Start- und Loop-Ende-Marker an identischen Positionen erzeugt einen Sustain-Punkt, der es ermöglicht, ein bestimmtes Segment des Sounds (einen Snapshot) kontinuierlich zu hören. Diese Methode ist für das Lokalisieren, Vorhören und Bearbeiten einer Folge von Snapshots nützlich.
- *Rollbalken und Zoomsteuerelemente:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Hüllkurvenpunkte anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind. Bewege die Zoomsteuerelemente an jedem Ende des Rollbalkens, um die Darstellung zu skalieren.

Punkte in der Teiltonhüllkurve erstellen oder löschen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Klicke auf eine beliebige Stelle in der Teiltonhüllkurve, um einen neuen Punkt für den aktiven Teilton (in der Teilton-Nummernleiste ausgewählt) zu erstellen.
- Klicke auf oder in die Nähe einer Linie zwischen vorhandenen Punkten, um einen neuen Punkt zu erstellen.

Wenn die Teiltonhüllkurve vorhandene Punkte enthält, erzeugen beide Methoden einen Snapshot der Teiltonwerte, die zwischen den vorherigen und nachfolgenden Punkten zugeordneten Teiltonwerten liegen.

Wenn die Teiltonhüllkurve leer ist (nur einen einzelnen Punkt enthält), hat jeder neu erzeugte Punkt einen einzelnen zugeordneten Teiltonwert (für den in der Teilton-Nummernleiste ausgewählten Teilton). Der Teilton (Wert) des vorherigen Punkts wird auch in der Teilton-Balkendarstellung angezeigt.

Hinweis: Die Taste „Overall“ wirkt sich auf die Darstellung von Werten im Teiltonbalken und zugehörigen Punkten in der Teiltonhüllkurve aus.

- Wähle einen Hüllkurvenpunkt durch Doppelklicken aus, um ihn zu löschen.

Teilton-Tonhöhenwerte mit Teilton-Hüllkurvenpunkten anpassen

Wenn im Additiveditor die Tonhöhe (Taste „Tune“ aktiviert) angezeigt wird, stellen die Punktpegel Teiltontonhöhen dar. Du kannst diese Pegel bearbeiten, um beispielsweise Tonhöhenschwankungen zu beseitigen oder Vibrato zu erzeugen.

1. Klicke auf einen Punkt auf der Hüllkurve, um ihn auszuwählen. Du kannst auch den Zeiger über mehrere Punkte auf der Hüllkurve bewegen, um sie auszuwählen.

   Damit wird ein Snapshot aus mehreren Teiltönen ausgewählt, wenn die Taste „Overall“ aktiviert ist, oder aus einzelnen Teiltönen, wenn die Taste „Overall“ deaktiviert ist.

   Wenn mehrere Punkte ausgewählt sind, zeigt der Teiltonbalken den Durchschnittswert jedes Teiltons für die ausgewählten Hüllkurvenpunkte. Bearbeitungen von Teiltonwerten werden auf

alle den ausgewählten Punkten zugeordneten Teiltöne angewendet.

2. Klicke auf die Taste „Tune“ über der Teilton-Balkendarstellung, um Tonhöhenwerte am aktuellen Punkt auf der Hüllkurve anzuzeigen.

3. Klicke bei Bedarf auf das Einblendmenü „Mode“ über dem Teiltonbalken, um zu wählen, wie deine Bearbeitungen angewendet werden: auf einen einzelnen Teilton, auf alle Teiltöne oder auf eine Gruppe zugehöriger Teiltöne.

4. Bewege den Punkt auf der Hüllkurve vertikal, um den Tonhöhenwert festzulegen.

   Die Zeit und Tonhöhe des ausgewählten Punkts werden beim Klicken an der Zeigerposition angezeigt.

Unerwünschte Tonhöhenschwankungen bei kopierten Hüllkurvenpunkten beheben

In Fällen, in denen ein resynthetisierter Sound unerwünschte Tonhöhenschwankungen aufweist, kannst du diese Artefakte korrigieren, indem du die Steuerung „PVar“ (Tonhöhenvariation) auf der Source A/B/C/D-Unterseite auf einen niedrigeren Wert einstellst. Der Nachteil dieses Ansatzes ist, dass jeder Teilton an seiner harmonischen Stimmung ausgerichtet wird, wodurch sich der Charakter des Sounds erheblich ändern kann. Probiere diese alternative Methode aus.

1. Vergewissere dich, dass die Tasten „Overall“ und „Tune“ aktiv sind, und wähle dann einen einzelnen Teiltonpunkt auf der Hüllkurve aus.

2. Klicke auf die Taste „Breakpoint“ und wähle „Copy from Breakpoint“ aus dem Einblendmenü aus.

3. Klicke auf die Taste „Breakpoint“ und wähle „Paste All Breakpoints Pitch Data“ aus dem Einblendmenü aus.

   Die Teilton-Tonhöhenwerte des kopierten Hüllkurvenpunkts werden auf alle anderen Hüllkurvenpunkte angewendet und so die unharmonischen Merkmale des kopierten Punkts beibehalten, während gleichzeitig Schwankungen von einem Punkt zum nächsten beseitigt werden.

Alchemy-Bearbeitungsfenster „Spectral“

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „A/B/C/D“, um die detaillierten Parameter für die ausgewählte Source anzuzeigen.

Das Source-Bearbeitungsfenster wird geöffnet, indem du auf die Taste „Edit“ auf einer beliebigen Source-Unterseite klickst. Klicke auf Symbol zum Schließen des Fensters (X) oben rechts, um das Fenster zu schließen.

Verwende die Taste „Spectral“ oben im Bearbeitungsfenster „Main“, um das Bearbeitungsfenster „Spectral“ zu öffnen.

Bearbeitungsfenster „Spectral“: In diesem Fenster lassen sich spektrale Resynthesedaten grafisch bearbeiten. Du kannst auch direkt in der Darstellung einfache Malwerkzeuge verwenden, um neue Sounds zu erzeugen.

Spektraldaten werden wie folgt im Bearbeitungsfenster „Spectral“ oder im „Canvas“ angezeigt.

- Die Zeit, ausgedrückt in Sekunden, wird entlang der X-Achse von links nach rechts dargestellt. Sie wird auch an der Zeigerposition angezeigt.
- Die Frequenz, in Hertz, wird entlang der Y-Achse von unten nach oben dargestellt. Sie wird auch an der Zeigerposition angezeigt.
- Die Amplitude wird nach Helligkeit dargestellt. Hierfür werden Blautöne verwendet. Dunkle Blautöne stehen für niedrigere und helle Blautöne für höhere Amplitudenwerte. Stille ist schwarz und die höchste Amplitude weiß.
- Ein grüner Wiedergabe-Positionsanzeiger scrollt über das Bild für die zuletzt ausgelöste Stimme.
- Warp-Marker werden ebenfalls angezeigt, wenn die Taste „Warp“ im Bearbeitungsfenster „Main“ aktiviert ist.

Hinweis: Eine exakte Resynthese erfordert eine viel feinere Frequenzauflösung, als die Spektraldarstellung ermöglichen kann. Die in der Darstellung ersichtlichen Frequenzinformationen sind eine grobe Darstellung der zugrunde liegenden Daten. Die grafische

Erzeugung und Bearbeitung von Daten erfolgt mit der Bildschirmauflösung. Das bedeutet beispielsweise, dass du herkömmliche Melodien und Akkorde, die aus präzisen Noten bestehen, nicht malen kannst.

Spektraleditorparameter

- *Taste „Draw/Mask“:* Legt einen Modus fest, der sich auf das Verhalten der Malwerkzeuge auswirkt.
    - *Draw:* Die Malwerkzeuge können verwendet werden, um das Bild selbst zu ändern, entweder, indem es neu gezeichnet oder vorhandener Inhalt gelöscht wird, oder indem die Lichtstärke bestimmter Teile des Spektrums vergrößert oder verringert wird.
    - *Mask:* Das gesamte Bild wird maskiert, als ob es mit einer Schicht schwarzen Wachses bedeckt wäre. Die Malwerkzeuge können verwendet werden, um Teile des zugrunde liegenden Bilds selektiv zu zeigen, so als würde das Wachs entfernt, um die Schicht darunter sichtbar zu machen.

      Hinweis: Der zuletzt im Spektraleditor ausgeführte Bearbeitungsschritt kann durch Drücken der Tastenkombination „Befehl-Z“ widerrufen werden. Mehrere Bearbeitungsschritte können durch Drücken der Tastenkombination „Wahl-Befehl-Z“ und durch Auswahl des Schritts im Fenster „Undo-Verlauf“ rückgängig gemacht werden.
- *Taste „Lasso“, „Brush“ und „Erase“:* Wähle einen Auswahl- (Lasso-) oder Pinselmodus aus. „Erase“ verwendet den ausgewählten Pinseltyp, um Teile des Spektrogramms zu entfernen.
    - *Taste „Lasso“:* Wähle „On“, um einen Auswahlmodus zu aktivieren. Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste über das Spektral-Canvas, um einen Bereich auszuwählen.

        - Im Modus „Mask“ wird nur deine Auswahl gespielt. Der nicht ausgewählte Teil des Canvas ist stumm.
        - Im Modus „Draw“ kann deine Auswahl als Pinselform verwendet werden.
    - *Taste „Brush“:* Wähle „On“, um den Pinselmodus zu aktivieren. Du kannst direkt auf das Bild zeichnen, wenn der Modus „Draw“ aktiv ist, oder das Maskenlayer entfernen, um das zugrunde liegende Bild sichtbar zu machen, wenn der Modus „Mask“ aktiv ist. Jede beliebige „Lasso“-Auswahl kann als Pinselform verwendet werden, die verfügbar bleibt, bis du eine andere Pinselform auswählst. Siehe Einblendmenü und Feld „Brush“.
        - Halte die Umschalttaste gedrückt, um das Malen auf die vertikale Achse zu beschränken.
        - Halte die Befehlstaste gedrückt, um das Malen auf die horizontale Achse zu beschränken.
    - *Taste „Erase“:* Wähle „On“, um Teile des Bilds mit dem ausgewählten Pinseltyp selektiv zu löschen. Siehe dazu auch das Einblendmenü „Brush“.
- *Einblendmenü und Feld „Brush“:* Wählen eine vordefinierte Pinselform. Nur sichtbar, wenn die Taste „Brush“ oder „Erase“ aktiv ist.
    - „Circle“, „DotBlurred“, „LineHorizontal“ und „LineVertical“ erzeugen die beschriebenen Pinselformen.
    - „Transient“ erzeugt eine vertikale Kante, die nach rechts geneigt ist – typisch für einen perkussiven Trommelschlag.
    - „Custom“ verwendet die „Lasso“-Auswahl als Pinselform.
- *Drehregler „Size“:* Skaliert die Größe des im Einblendmenü „Brush“ gewählten Pinsels.

Hinweis: Wenn ein eigener Pinsel aktiv ist, ist der Drehregler „Size“ nicht verfügbar.

- *Drehregler „Color“:* Legt die Amplitudenskalierung des Pinsels fest. Bei 100 % sind die Pinselstriche weiß. Bei 50 % sind die Pinselstriche mittelblau. Bei null sind die Pinselstriche schwarz. Dieser Drehregler ist nur sichtbar, wenn sowohl die Taste „Draw“ als auch die Taste „Brush“ aktiv ist.

  Hinweis: Wenn ein eigener Pinsel aktiv ist, wird die maximale Intensität durch die eigenen Pinseldaten definiert.

- *Einblendmenü und Feld „Mode“:* Wähle einen Modus, der bestimmt, wie der Pinsel mit dem vorhandenen Canvas-Bild im Modus „Draw“ interagiert. Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn sowohl die Taste „Draw“ als auch die Taste „Brush“ aktiv ist.

  - *Normal:* Jedes Pixel auf dem Canvas wird gleich wie das entsprechende Pinselpixel festgelegt.
  - *Add:* Pinselpixelwerte werden den vorhandenen Canvas-Pixelwerten hinzugefügt. In diesem Modus bewirkt das Malen mehrerer Blauschichten mit jeder Schicht zunehmend höhere Amplituden.
  - *Multiply:* Pinselpixelwerte werden mit den vorhandenen Canvas-Pixelwerten multipliziert. Verwende diese Option, um Teile des Bilds selektiv heller zu machen.

- *Taste „Mono/Stereo“:* Schaltet den Darstellungsmodus zwischen mono und stereo um.

  Hinweis: Dadurch wird der Sound nicht verändert. Im Modus „Mono“ werden Stereosounds als ein einzelnes Bild dargestellt, das beide Kanäle darstellt. Bearbeitungen betreffen den linken und rechten Kanal gleichermaßen. Im Modus „Stereo“ werden Stereosounds in den linken und rechten Lanes angezeigt. Bearbeitungen betreffen nur den Kanal, in dem sie gemacht werden.

- *Tasten „Resolution“:* Schalten die Darstellung zwischen einer linearen und logarithmischen Ansicht deiner Spektraldaten auf der vertikalen Y-Achse um. „Logarithmic“ (rechts Taste) ist die Standardeinstellung.
    - *Linear (links):* Eine einfache lineare Skala mit 11 kHz, die am Mittelpunkt der vertikalen Y-Achse angezeigt wird. Dieser Modus ist für die detaillierte Bearbeitung von Inhalten mit sehr hoher Frequenz nützlich.
    - *Logarithmic (rechts):* Eine logarithmische Skala für die Frequenz, die der menschlichen Wahrnehmung der Tonhöhe besser entspricht. Der Inhalt an der mittigen Position auf der Y-Achse weist etwa 1 kHz auf. Der Modus „Log“ ist für die meisten Bearbeitungsaufgaben nützlich.
- *Taste „Image“:* Wählt eine Option für den Bildimport aus dem Einblendmenü aus.
    - *Import Image:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du eine Datei im PNG-Format auswählen kannst, die direkt auf dem Spektral-Canvas platziert wird. Das importierte Bild wird ganz links auf dem Canvas platziert. Die Höhe des Bilds wird skaliert, sodass es in den vertikalen Bereich des Canvas passt. Die Breite des Bilds wird um denselben Faktor wie die Höhe skaliert, sodass die ursprünglichen Bildverhältnisse beibehalten werden. Alle Farbinformationen werden entfernt und die Bildhelligkeitsinformationen der Amplitude zugeordnet. Wenn die Breite des importierten Bilds nicht ganz bis zum rechten Rand des Canvas reicht, bleiben vorhandene Daten außerhalb des Bildrands erhalten. Bilder mit einer Höhe von 256 Zeilen resultieren in einer direkten Zuordnung von Pixeln zu Spektral-Bins. Die Spektraleditordarstellung ist 381 Zeilen hoch, sodass Bearbeitungen zu Unschärfe zwischen Bins führen.

- *Import Image to Brush:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du eine Datei im Format PNG auswählen kannst, die als Pinsel zum Malen auf dem Spektral-Canvas verwendet werden soll. Die Originalabmessungen des Bilds werden beibehalten. Du kannst das Bild mit einem Klick an einer beliebigen Position platzieren oder du kannst den Zeiger bewegen, um damit zu malen.

- *Taste „Clear“:* Löscht alle Spektraldaten aus der Source, sodass nur Stille bleibt (ein durchgehend schwarzes Bild).
- *Rollbalken und Zoomsteuerelemente:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Spektraldaten anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind. Bewege die Zoomsteuerelemente an jedem Ende des Rollbalkens, um die Darstellung zu skalieren.

Alchemy-Hauptfilter

Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen

Die Hauptfilterkomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Global“.

Es gibt zwei Hauptfiltermodule, „Filter 1“ und „Filter 2“. Diese Filter können parallel oder in Reihe geschaltet werden.

Der Output aller vier Sources wird an die Hauptfilter gesendet, und zwar mit Pegeln, die durch eigenständige Steuerungen in jeder Source festgelegt werden. Beide Hauptfiltermodule stellen Filter mit mehreren Modi mit identischen Steuerungen bereit.

Hinweis: Es ist für jede Source möglich, die Hauptfilter völlig zu umgehen oder einen Teil des Source-Signals an die Hauptfilter und einen anderen Teil direkt an den Bereich „Effects“ zu senden. Obwohl du Filter an mehreren Positionen im Signalpfad verwenden kannst, kannst du durch sorgfältige Verwendung von weniger Filtern oft identische oder ähnliche Ergebnisse erreichen. Dies trägt dazu bei, die CPU-Auslastung zu reduzieren.

Hauptfilterparameter.

- *Taste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert einen jeden Filter.
- *Einblendmenü und Feld „Filter“:* Wählen den Filtertyp. Beschreibende Namen verwenden: Wähle „Clean“, „Edgy“, „Gritty“, „Rich“, „Sharp“ und „Smooth“, je nachdem welcher Name zu deinem Sound passt. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Filtertypen nacheinander durchsehen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Filtertypen.

  Hinweis: Der gewählte Filtertyp kann die Namen und Funktionen der Standarddrehregler „Cutoff“, „Resonance“ und „Drive“ verändern.
- *Drehregler und Felder „Cutoff“:* Legen die Cutoff-Frequenz für den gewählten Filtertyp fest.
- *Drehregler und Felder „Resonance“:* Heben Frequenzen über, unter oder um den mit dem Drehregler „Cutoff“ festgelegten Wert an bzw. senken sie ab. Das Resonanzverhalten ändert sich, wenn unterschiedliche Filtertypen gewählt werden.
- *Drehregler und Felder „Drive“:* Übersteuern den Filter. Dies kann abhängig vom Filtertyp zu starken Verzerrungen und Aliasing führen.

- *„VU“-Aussteuerungsanzeigen:* Geben den aktuellen von allen vier Sources empfangenen Audiopegel an. Wenn der Input-Pegel eines Filters 0 dB überschreitet, zeigen die VU-Aussteuerungsanzeigen Clipping an, indem sie vorübergehend rot werden. Clipping erzeugt ein unerwünschtes Digital-Audio-Artefakt in der Output-Phase. Wenn Clipping auftritt, stelle den Drehregler „Vol“ der lautesten Source zurück oder passe das Panorama zwischen Sources an.
- *Drehregler und Feld „Par/Ser“:* Legen die Filter-Routingkonfiguration fest. Beachte, dass dies vor den Effekten erfolgt.
  - An der Position 0 % wird der gesamte Output von Filter 1 an die Haupt-Outputs des Filtermoduls gesendet. Dies ist der parallele Modus.
  - An der Position 100 % wird der gesamte Output von Filter 1 an den Input von Filter 2 gesendet. Dies ist der serielle Modus.
  - An der Position 50 % wird das Output-Signal von Filter 1 in gleichen Teilen an den Input von Filter 2 und die Haupt-Outputs des Filtermoduls gesendet.

    Hinweis: Wenn der Drehregler „Par/Ser“ auf 100 % eingestellt ist, umgeht ein Teil des Signals von Filter 1 Filter 2, wenn der Drehregler „FX Master“ von Filter 1 auf über 0 % eingestellt wird.
- *Drehregler „FX Master“:* Bestimmen das Panorama zwischen dem Filtermodul-Output, der an den Bereich „Effects“ gesendet wird, und dem Filtermodul-Output, der direkt an den Haupt-Output von Alchemy gesendet wird.
  - An der Position 0 % wird der gesamte Filter-Output an die Haupt-Outputs von Alchemy und nichts davon an den Bereich „Effects“ gesendet.
  - An der Position 100 % wird der gesamte Filter-Output an den Bereich „Effects“ und nichts davon an die Haupt-Outputs von

Alchemy gesendet.

  - An der Position 50 % wird das Output-Signal des Filters in gleichen Teilen an den Bereich „Effects“ und die Haupt-Outputs von Alchemy gesendet.

- *Einblendmenüs „Send Destination“:* Senden den Output des Hauptfilters 1 oder 2 unabhängig an das Effekte-Rack „Main“ oder das Effekte-Rack „A/B/C/D“. Wähle „FX Main“, „FX A“, „FX B“, „FX C“ oder „FX D“.

  Hinweis: Befindet sich der FX-Master-Drehregler für Filter 1 oder 2 ganz links, wird der gesamte Output von Filter 1 oder 2 an die Haupt-Outputs von Alchemy, und nichts an die den Bereich „Effects“ gesendet.

Vokalsounds mit parallelen Source-Filtern erzeugen

Vokalsounds in der menschlichen Sprache sind das Ergebnis von Formanten, die in der Kehle erzeugt werden (durch Veränderung ihrer Form). Alchemy ahmt diese Formanten nach und erzeugt so sprach- oder gesangsähnliche Effekte, sogar im Modus „VA“ ohne Sprachsamples.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste für Source A und nimm dann die folgenden Parameteränderungen vor:

   - Stelle „Vol“ auf 0 dB ein.

   - Stelle „Coarse Tune“ auf -12 Halbtöne ein.

3. Klicke auf den Drehregler „Fine Tune“ für Source A.

4. Wähle im obersten Slot des Modulationsracks „LFO“ > „LFO 1“ aus dem Einblendmenü aus. Stelle dann den Drehregler „Mod Depth“ auf einen Wert von annähernd 50 % ein.

5. Stelle im Bedienfeld für LFO 1 die Option „Attack“ auf etwa 0,50 Sekunden ein, deaktiviere „Sync“ und stelle „Rate“ auf ungefähr 5 Hz ein.

6. Aktiviere Filter 1. Klicke dazu auf die Taste „On“ neben dem Einblendmenü für den Filtertyp. Gehe dementsprechend auch für die Filter 2 und 3 vor. Klicke auf die Taste „Par“, um die parallele Konfiguration der Filter für Source A zu aktivieren.

7. Klicke auf die Taste „Global“, um alle Sources anzuzeigen. Klicke dann auf das Inhaltsfeld von Source A und wähle „Copy Source“ aus dem Einblendmenü aus.

8. Klicke auf das Inhaltsfeld von Source B und wähle „Paste Source“ aus dem Einblendmenü aus. Wiederhole dies für die Inhaltsfelder von Source C und D.

9. Klicke auf die Taste „A“, um Source A anzuzeigen, und nimm dann die folgenden (ungefähren) Parameteränderungen vor, um einen „ahhh“-Sound zu erzeugen:
   - Cutoff 1 = 800 Hz, Res 1 = 87 %
   - Cutoff 2 = 1200 Hz, Res 2 = 87 %
   - Cutoff 3 = 2800 Hz, Res 3 = 87 %

10. Klicke auf die Taste „B“, um Source B anzuzeigen, und nimm dann die folgenden (ungefähren) Parameteränderungen vor, um einen „eeeh“-Sound zu erzeugen:
    - Cutoff 1 = 230 Hz, Res 1 = 87 %
    - Cutoff 2 = 2600 Hz, Res 2 = 75 %
    - Cutoff 3 = 3200 Hz, Res 3 = 75 %

1. Klicke auf die Taste „C“, um Source C anzuzeigen, und nimm dann die folgenden (ungefähren) Parameteränderungen vor, um einen „oooh“-Sound zu erzeugen:
    - Cutoff 1 = 200 Hz, Res 1 = 87 %
    - Cutoff 2 = 880 Hz, Res 2 = 65 %
    - Cutoff 3 = 2400 Hz, Res 3 = 50 %
2. Klicke auf die Taste „D“, um Source D anzuzeigen, und nimm dann die folgenden (ungefähren) Parameteränderungen vor, um einen „ehh“-Sound zu erzeugen:
    - Cutoff 1 = 530 Hz, Res 1 = 65 %
    - Cutoff 2 = 1850 Hz, Res 2 = 75 %
    - Cutoff 3 = 2500 Hz, Res 3 = 50 %

Parallele Source-Filter mit Morphing steuern

In der vorherigen Aufgabe wurde eine Reihe von Vokalsounds mit Source-Filtern konfiguriert. Führe die folgenden Schritte aus, um zwischen diesen Sounds mit deinem Klaviatur-Modulationsrad zu morphen.

1. Klicke auf „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen, und dann auf die Taste „Morph Lin“.
2. Stelle den Drehregler „X“ auf 0 % ein.

    Im Modulationsrack wird oben „Morph All X“ angezeigt.
3. Wähle „Perform“ > „Control7“ im ersten Slot des Modulationsracks aus. Lass den Wert für die Modulationstiefe auf 100 % eingestellt.

Das Modulationsrad ist standardmäßig mit Performance-Steuerung 7 verknüpft.

4. Spiele dein Keyboard und bewege das Modulationsrad, um zwischen gefilterten Source-Sounds zu morphen.

   Wenn dir der Output-Pegel niedrig vorkommt, kannst du ihn erhöhen, indem du den Wert des Drehreglers „Vol“ im Bereich „Master“ vergrößerst oder den Drehregler „Volume“ in der Leiste „Name“ höher einstellst.

Alchemy-Filtertypen

Alchemy stellt insgesamt 15 Filtermodule mit mehreren Modi bereit. Diese lassen sich für Source-Pegel oder als Hauptfilter verwenden, die alle gerouteten Signale verarbeiten. Filter, die auf der Stufe der Source- oder Hauptfilter verwendet werden, wirken sich auf jede Stimme gesondert aus. Du kannst auch Filter im Bereich „Effects“ einfügen, diese sind jedoch monophon, wenn sie an dieser Stelle des Signalpfads verwendet werden, und wirken sich auf alle Stimmen (das Gesamtsignal) gleichzeitig aus.

- Zwei Hauptfilter. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen.
- Vier Gruppen von drei Source-Filtern. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Filter.
- Ein MMFilter-Modul im Bereich „Effects“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Filtereffekte.

Es gibt Dutzende von Filtertypen, unter denen in den Hauptfiltern und im MMFilter-Effektmodul gewählt werden kann.

Alchemy-Filtertypen: „Lowpass“, „Bandpass“, „Highpass“

Ein Lowpass-Filter (LP) übergibt den Teil eines Signals unter einer angegebenen Cutoff-Frequenz und dämpft den Teil über dieser Frequenz. Ein Bandpass-Filter (BP) übergibt den Teil eines Signals, das ein Band um die Cutoff-Frequenz herum belegt, und dämpft die Teile über und unter diesem Band. Ein Highpass-Filter (HP) übergibt den Teil eines Signals über einer angegebenen Cutoff-Frequenz und dämpft den Teil unter dieser Frequenz.

Es gibt mehrere LP-, BP- und HP-Filterdesigns in Alchemy, von denen jedes spezielle Charakteristika aufweist, die du vielleicht für einen bestimmten Zweck bevorzugst. Die verfügbaren LP-, BP- und HP-Filterdesigns beinhalten Folgendes:

- Clean: Bi-Quad-Filter. Diese Filter haben keine Drive-Option. In früheren Alchemy-Versionen waren dies die BQ-Filter.
- Edgy: Zwei- oder vierpolige analog-modellierte Filter. Bei vierpoligen Varianten werden Frequenzen unter dem Cutoff stärker gedämpft. In früheren Alchemy-Versionen waren dies die XP-Filter.
- Gritty: Zweipolige Filter, die bei höheren Einstellungen für „Resonance“ und „Drive“ erheblich satter werden. In früheren Alchemy-Versionen waren dies die Bee-Filter.
- Rich: Zwei- oder vierpolige analog-modellierte Filter. Bei vierpoligen Varianten werden Frequenzen unter dem Cutoff stärker gedämpft. In früheren Alchemy-Versionen waren dies die MG-Filter.
- Sharp: Zweipolige analog-modellierte Filter. In früheren Alchemy-Versionen waren dies die K20-Filter.
- Smooth: Zwei- oder mehrpolige State-Variable-Filter. In früheren Alchemy-Versionen waren dies die SVF-Filter.

Die drei Hauptfilter-Steuerungen haben Standardfunktionen für alle Filtertypen.

- *Cutoff:* Steuert die Filter-Cutoff-Frequenz.
- *Resonance:* Steuert die Filterresonanz oder -betonung. Höhere Einstellungen erhöhen Frequenzen nahe der Cutoff-Frequenz.
- *Drive:* Ermöglicht die Übersteuerung des Filters; die genaue Auswirkung variiert je nach Filterdesign.

Alchemy-Filtertypen: „Formant“, „Notch“ und „Peaking“

Ein Formant-Filter arbeitet wie ein Bandpassfilter mit einer potenziell sehr schmalen Bandbreite. Er ist darauf ausgelegt, einen Formanten bzw. eine feste Resonanz nachzuahmen, wie sie etwa vom Hohlkörper einer Gitarre oder der Form der Kehle (die beim Sprechen verändert wird, um unterschiedliche Vokalsounds zu erzeugen) erzeugt werden.

- *Cutoff:* Steuert die Resonanzfrequenz des Formanten.
- *Amount:* Steuert die Breite des Bandes, das die Resonanzfrequenz umgibt. Niedrige Werte erzeugen ein schmales Band, hohe Werte ein breiteres. Niedrige Resonanzwerte können wenig oder keinen Sound durch den Filter lassen.

Ein Notch-Filter beschneidet ein schmales Band um eine Resonanzfrequenz herum. Der Rest des Signals ist nur minimal betroffen.

- *Cutoff:* Legt die Frequenz des Filterbandes fest.
- *Amount:* Steuert den Umfang der Dämpfung.

Ein Peaking-Filter erhöht ein schmales Band um eine Resonanzfrequenz herum. Der Rest des Signals ist nur minimal betroffen.

- *Cutoff:* Legt die Frequenz des verstärkten Filterbandes fest.
- *Gain:* Steuert den Umfang der Verstärkung. Höhere Werte sind im Allgemeinen am wirksamsten.

- *BW:* Legt die Bandbreite um die Cutoff-Frequenz herum fest.

Alchemy-Filtertypen: Kammfilter

Ein Kammfilter mischt das Originalsignal mit einer oder mehreren Kopien des Signals, die um ein sehr kurzes Zeitintervall verzögert werden. Bei manchen Frequenzen verursacht diese Mischung Phasenauslöschungen, während sie bei anderen Frequenzen Verstärkungen bewirkt. Das Ergebnis ist ein spitzes Frequenzspektrum mit mehreren Resonanzspitzen. Grafisch ähneln diese Spitzen den Zähnen eines Kamms, was diesem Filtertyp seinen Namen gibt.

Alchemy bietet drei Kammfilter mit jeweils eigenem Charakter. Die beste Wahl ergibt sich aus deinen persönlichen Vorlieben und aus der Art von Sound, die du erzeugen willst. Trotzdem weisen die drei Filter natürlich Unterscheidungsmerkmale auf, an denen du dich bei der Auswahl orientieren kannst.

„Comb Pos“ verwendet positives Feedback an den Delay-Lines, während „Comb Neg“ negatives Feedback verwendet, um weniger extreme Effekte, häufig hohl wirkend, zu erzeugen. Bei diesen beiden handelt es sich um weniger starke Kammfilter. Sie bieten einen langsameren Anstieg der Resonanz. Sie sind dann nützlich, wenn du entweder einen weniger drastischen Effekt benötigst oder wenn du den Charakter des Exciter-Signals in deinem Sound stärker wahrnehmen willst. Gerade der letzte Punkt ist von Bedeutung, denn diese Eigenschaft kann nützlich sein, wenn du einen natürlicher modellierten Sound erzielen möchtest.

„Comb PM“ verwendet bipolares Feedback an den Delay-Lines. Der Resonanzregler ist bipolar, sodass du die Steuerung frei vom negativen Bereich links (hohler Klang) zum positiven Bereich rechts (heller und spitzer Klang) ändern kannst. Dieser Kammfilter eignet sich für klassische, helle Sounds im Karplus-Strong-Stil, bei denen der Exciter-Impuls nicht leicht wahrnehmbar und der Kammeffekt

ausgeprägter ist. Achte dabei aber auf deinen Resonanzpegel. Die Resonanz kann schnell extreme Werte erreichen, was zu Rückkopplungen führen kann. Fange mit einem Resonanzpegel von null an und erhöhe (oder reduziere) diesen langsam, um einen geeigneten Pegel für den Effekt zu finden.

Für das Instrument-Modeling ist es am besten, Kämme als Source-Filter zuzuordnen anstatt im Bereich für Master-Filter oder Effekte. Obwohl Kammfilter im Bereich für Master-Filter verwendet werden können, ist es besser, für die zusätzliche Verarbeitung die Hauptfilter zu verwenden. Kammfilter sind auch im Bereich für Effekte verfügbar, sie sind allerdings nicht polyphon. Daher erzielst du bessere Ergebnisse, wenn du sie früher im Signalpfad platzierst.

- *Cutoff:* Steuert die Delay-Zeit im Kammschaltkreis. Niedrigere Cutoff-Werte ergeben ein längeres Delay.
- *F-Back:* Steuert den Umfang des Feedbacks im Kammschaltkreis.
- *Damp:* Glättet die Frequenzspitzen im Kammfilterspektrum.

  Hinweis: Das Senden eines perkussiven Sounds an einen hoch resonierenden Kammfilter bewirkt, dass dieser bei einer durch die Delay-Zeit bestimmten Frequenz klingelt, die du mit dem Drehregler „Cutoff“ festgelegt hast.

Alchemy-Filtertypen: Ringmodulation

Bei der Ringmodulation werden ein Modulator und ein Trägersignal multipliziert. Jede Frequenzkomponente des Modulators interagiert mit jeder Frequenzkomponente des Trägersignals, um zwei Seitenbänder zu erzeugen: eine Summe und eine Differenz (Träger - Modulator). Wenn ein Filter auf den Typ „RingMod“ eingestellt ist, verhält sich das in den Filter gespeiste Signal als Modulator, während der Träger intern durch den Filter bereitgestellt wird.

- *Frequency:* Steuert die Trägerfrequenz.
- *Mix:* Wendet einen konstanten Versatz auf den Träger an.

    - Bei 0 % variiert die Trägerwelle zwischen -1 und +1, was in einer klassischen Ringmodulation resultiert.
    - Bei 100% variiert die Trägerwelle zwischen 0 und 1, was in einer klassischen Amplitudenmodulation resultiert. In diesem Fall ist das Trägersignal selbst neben den Summen- und Differenzseitenbändern vorhanden.
- *Weird:* Steuert die Trägerwellenform.
    - 0 % ergibt ein reines Sinuswellen-Trägersignal. Verwende diese Einstellung, um charakteristische glockenartige Klangfarben zu erzeugen.
    - Bei über 0 % wird die Trägerwellenform progressiv abgeschnitten. Höhere Einstellungen erzeugen zusätzliche Seitenbänder, was üblicherweise zu geräuschhaften Klangfarben führt.

Alchemy-Filtertypen: Verzerrung

Alchemy-Filter bieten mehrere Verzerrungseffekte.

- Bitcrusher ist ein rau klingender digitaler Effekt.
- Downsample ist ein digitaler Lo-Fi-Effekt (ähnlich wie Bitcrusher, aber frequenzabhängig).
- „Mech“ ist eine stärker metallisch klingende Verzerrung.
- „Tube“ ist ein klassischer Tube-Verzerrungseffekt.

Hinweis: In den Source- und Hauptfilterbereichen erstellte Verzerrungseffekte sind polyphon, wobei jede Stimme getrennt verzerrt wird. Dies vermeidet unangenehme Intermodulationseffekte, wenn du Akkorde spielst. Im Gegensatz dazu verarbeitet das Modul „Distortion“ im Bereich „Effects“ am Ende des Signalpfads eine Mischung aller Stimmen.

Die Filter-Steuerungen arbeiten wie folgt, wenn der Filtertyp auf einen Verzerrungseffekt eingestellt ist:

- *Amount:* Steuert die Intensität des Verzerrungseffekts.
- *Mix:* Steuert die Mischung aus unverändertem und verzerrtem Signal. Ein Wert von 0 % ergibt ein völlig unverändertes Signal. Ein Wert von 50 % ergibt eine Mischung von unverändertem und verzerrtem Signal zu gleichen Teilen. Ein Wert von 100 % ergibt ein völlig verzerrtes Signal.
- *PreGain/Freq:* Erhöht die Vorverstärkung. Legt die Frequenz für die Art der Downsample-Verzerrung fest.

Alchemy-Filtertypen: Compressor und FM

Diese Werkzeuge stellen kreative Optionen in der Filterphase des Signalpfads bereit. Im Gegensatz zu dedizierten FM-Synthesizern gibt es bei Alchemy keine vorkonfigurierten Algorithmen oder eine Mod-Matrix-Konfiguration speziell für FM. Es ist aber optional möglich, eine große Anzahl von FM-Filtern in verschiedenen Reihen- und Parallelkonfigurationen zu verwenden. Darüber hinaus ist FM in Alchemy anders als klassische FM-Synthesizer. FM in Alchemy erinnert eher an die Verwendung von FM auf analogen Synthesizern, bei denen Oszillatorfrequenzen statt Phasen moduliert werden. Deshalb eignet sich FM in Alchemy hervorragend, um verschiedene Effekte sowie „natürliche“ verzerrte Strukturen zu deinen Sounds hinzuzufügen.

Die Filter-Steuerungen arbeiten wie folgt, wenn der Filtertyp auf „Compressor“ eingestellt ist:

- *Thresh:* Legt den Pegelschwellenwert fest – bei Signalen über diesem Schwellenwert wird der Pegel reduziert.
- *Ratio:* Legt das Komprimierungsverhältnis fest. Dies ist das Verhältnis der Signalverringerung, wenn der Schwellenwert überschritten wird.

- *Gain:* Legt den Umfang der auf das komprimierte Signal angewendeten Verstärkung fest.

Die Filter-Steuerungen arbeiten wie folgt, wenn der Filtertyp auf „FM“ eingestellt ist:

- *Freq:* Legt die Trägeroszillatorfrequenz fest.

  Tipp: Für klassische FM wähle den Drehregler „Freq“ durch Doppelklicken aus, um ihn auf die Mittenposition einzustellen. Klicke dann bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler und wähle „Add Modulation“ > „NoteProperty“ > „KeyFollow“ aus dem Kontextmenü aus.

- *Mod:* Stelle den Wert ein, bis zu dem der Modulator (Source-Audio) die Carrier-Frequenz modulieren kann.

- *F-Back:* Stelle den Wert ein, bei dem der Output des Carriers zurückgekoppelt wird.

Alchemy-Master-Stimmenbereich

Die Steuerung im Master-Stimmenbereich werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Global“.

Eine einzelne im Source-Bereich generierte Stimme durchläuft die Hauptfilter und gelangt dann in den Master-Stimmenbereich, wo Steuerungen für die Amplitude, das Panorama und das Coarse- bzw. Fine-Tuning der Stimme bereitgestellt werden. Die Stimme wird dann mit anderen Stimmen am Input des Bereichs „Effects“ gemischt.

Der Master-Stimmenbereich ermöglicht auch die übergeordnete Steuerung verschiedener Tags eines Presets wie Polyphonie, Stimmung und Glissando.

Master-Stimmen-Steuerungen

- *Drehregler „Vol“:* Passt den Pegel der Stimme an. Standardmäßig moduliert AHDSR 1 diesen Parameter.

  Hinweis: Wenn eine AHDSR-Hüllkurve zum Modulieren der Master-Lautstärke zugewiesen ist, kann die Modulationstiefe nicht angepasst werden. Dies deshalb, weil die Einstellung der Tiefe auf einen Wert unter dem Standardwert 100 % bewirken würde, dass Noten unendlich lang über der Nullamplitude bleiben würden. Das Ergebnis wären „hängende“ Noten. Diese Regel gilt auch für andere Modulatoren wie MSEG, wo du ebenfalls eine Modulationstiefeneinstellung von 100 % benötigst, sofern du Noten nicht unendlich lange halten willst.

- *Drehregler „Pan“:* Passt die Stereoposition der Stimme an. Verhält sich als „Pan“-Steuerung für Monosounds und als „Balance“-Steuerung für Stereosounds.

- *Drehregler „Coarse/Fine Tune“:* Passt die Tonhöhe der Stimme in Halbtönen (Coarse) und Cents (Fine=1/100 eines Halbtons) an.

- *Taste „All/A/B/C/D“:* Wähle „All“ aus, um globale Stimmenparameter festzulegen, die die einzelnen Source-Einstellungen überschreiben. Wähle „A/B/C/D“, um einzelne Source-Stimmenparameter festzulegen. Alle der folgenden Parameter können global und pro Source festgelegt werden.

- *Einblendmenü „Trigger Mode“:* Lege die Bedingungen fest, die erforderlich sind, damit Audiosignale und Glissandi (Portamento) zu hören sind. Ein Trigger-Event bewirkt, dass Prozesse von Anfang an ausgeführt werden. Dieser Parameter interagiert mit den Steuerungen „Num“ und „Glide“ und kann global oder pro Source verwendet werden.
    - *Always:* Bei „Num“ = 1 wird ein Trigger am Beginn jeder Legatogruppe generiert und erfolgt ein Portamento am Beginn jeder Note. Bei „Num“ > 1 wird ein Trigger am Beginn jeder Note generiert und erfolgt ein Portamento am Beginn jeder Note.
    - *Retrigger:* Unabhängig von der „Num“-Einstellung wird ein Trigger am Beginn jeder Note generiert und erfolgt ein Portamento am Beginn jeder Note.
    - *Legato:* Bei „Num“ = 1 wird ein Trigger am Beginn jeder Legatogruppe generiert und erfolgt ein Portamento am Beginn jeder Legatogruppe. Bei „Num“ > 1 ist das Verhalten ähnlich wie beim Fall mit einer Stimme, wenn du einzelne Noten nacheinander spielst. Wenn du aber einen Akkord spielst, wird jede Note des Akkords einzeln ausgelöst. Jede Note muss sich innerhalb von 200 ms zur vorherigen Note befinden, um einen Akkord zu bilden.

      Hinweis: Ein Trigger ist ein Signal, das bewirkt, dass bestimmte Prozesse von Anfang an ausgeführt werden. Diese Prozesse beinhalten die Wiedergabe von Audiodaten wie ein Sample und verschiedene Modulatortypen, einschließlich LFO, AHDSR, MSEG und Sequenzer. Außerdem haben einzelne Modulatoren ihre eigenen Trigger-Optionen. Die Deaktivierung des Modus bewirkt, dass der einzelne Modulator im Legatomodus ausgelöst wird (oder gar nicht, wenn es ein LFO ist), unabhängig vom Trigger-Modus des Master-Stimmenbereichs.

- *Einblendmenü „Num(ber of voices)“:* Bestimmt die maximale Polyphonie eines Presets (bis zu 32 Stimmen) bei globaler Verwendung oder die maximale Polyphonie pro Source. Ein Wert von 1 führt zu einem monophonen Preset oder einer monophonen Source.

  Tipp: Verwende einen möglichst niedrigen Polyphoniewert für das Preset, weil dies dazu beiträgt, die CPU-Auslastung zu verringern.

- *Einblendmenü „Voice Priority“:* Wähle die neueste bzw. zuletzt gespielte („Newest“), älteste bzw. zuerst gespielte („Oldest“), tiefste („Lowest“) oder höchste („Highest“) Note aus, die priorisiert werden soll, wenn die Polyphonie überschritten wird. Dieser Parameter kann global oder pro Source verwendet werden.

- *Taste „Rate/Time“:* Der Portamento-Modus (Glide) kann auf „Rate“ oder „Time“ eingestellt werden. Dieser Parameter kann global oder pro Source verwendet werden.

  - *Rate:* Alchemy führt ein Glissando von Note zu Note mit einer festen mit dem Drehregler „Glide“ festgelegten Rate durch. Längere Glissandos erfordern mehr Zeit. Wird als Prozentsatz der Gesamtlänge der Hüllkurve gezeigt.

  - *Time:* Alchemy führt ein Glissando von Note zu Note über einen festen mit dem Drehregler „Glide“ festgelegten Zeitraum (in ms) durch. Längere Glissandos erfolgen mit einer schnelleren Rate.

- *Drehregler „Glide“:* Legt die Portamentorate oder -zeit fest. „Glide“ erzeugt ein stufenloses Gleiten von einer Tonhöhe zur nächsten. Dieser Parameter kann global oder pro Source verwendet werden.

- *Einblendmenüs „Pitch Bend Up“/„Pitch Bend Down“:* Legt den maximalen Bereich für Aufwärts- und Abwärts-Pitchbend-Modulation fest, die du üblicherweise über das Pitchbend-Rad an deinem Keyboard steuerst. Diese Parameter können global oder pro Source festgelegt werden.

Hinweis: Einzelne Sources können so eingestellt werden, dass sie auf den Pitchbend-Befehl reagieren oder ihn ignorieren. Dies wird mit dem Parameter „Keyscale“ auf jeder Source-Unterseite festgelegt. Pitchbend ist auch als Modulator verfügbar, was weitere Kontrolle über das Pitchbend-Ansprechverhalten jeder Source bietet. Weitere Informationen findest du unter Steuerungen der Source-Unterseite von Alchemy.

Alchemy-Bereich „Modulation“

Alchemy-Modulation – Übersicht

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Alchemy beinhaltet ein modulares Modulationssystem, das Benutzerfreundlichkeit mit umfangreicher Funktionalität verbindet. Das Modulationsrack wird links angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Modulationsrack-Steuerungen. Das Modulatorbedienfeld wird in der Mitte angezeigt. Dieser Bereich wird dynamisch aktualisiert, um Modulationsquellen für den ausgewählten Parameter anzuzeigen.

- *Tasten für Modulatorbedienfelder:* Durch Klicken auf diese Tasten kannst du Einstellungen anzeigen und die Steuerungen jeder Modulationsquelle anpassen.

Hinweis: Einige Modulationstypen wie MIDI, Noteneigenschaft und Perform-Modulatoren haben in der Mitte des Bereichs „Modulation“ kein Bedienfeld. Diese Modulatoren werden mit Menüpunkten im Modulationsrack eingestellt.

Fast jeder Drehregler der Alchemy-Benutzeroberfläche ist ein Modulationsziel. Er stellt einen Parameter dar, der durch bis zu zehn Modulatoren moduliert werden kann. Dies umfasst nicht nur Stimmparameter, sondern auch Parameter für Effekte, Arpeggiator, Performance und andere Modulationen, die Modulationsziele sein können. Die Tiefe jedes Mod-Rack-Eintrags (Umfang, in dem er sich auf das Ziel auswirkt) kann um bis zu fünf zusätzliche Modulationsquellen moduliert werden. Die Tiefe jedes Mod-Rack-Eintrags kann weiter um eine zusätzliche Modulationsquelle moduliert werden.

Hinweis: Die zusätzlichen Modulationslayer sind nützlich, wenn der Umfang einer Modulation wie Vibrato beispielsweise durch eine Hüllkurve, einen MSEG oder „Channel Pressure“ gesteuert wird. Das dritte Modulationslayer ist besonders nützlich, um Velocity zuzuweisen oder für das Modulationsrad, um die vorherigen Modulationslayer mit Ausdrucksstärke zu versehen.

Wenn ein Parameter das Ziel von einem oder mehreren Modulatoren ist, wird ein oranger Modulationsbogen neben dem blauen Wertebogen für den Drehregler angezeigt. Dies gibt an, dass der Drehregler ein *aktives* Modulationsziel ist, und zeigt den Modulationsbereich. Morph-Parameter mit Modulationszuordnung werden durch einen orangefarbenen und einen grünen Bogen um den Regler gekennzeichnet.

Hinweis: Der Drehregler, auf den zuletzt geklickt wurde, wird blau markiert, wodurch das aktuelle Ziel einfacher ermittelt werden kann. Wenn du zwischen Source-Unterseiten (z. B. von Source A zu Source B) umschaltest, verschiebt sich die Markierung zum entsprechenden

Drehregler auf der neuen Unterseite. Durch dieses Verhalten kannst du einem Parameter wie „Fine Tune“ schnell für mehrere Sources Modulationen zuweisen.

Jeder Modulationstyp wird in den verlinkten Abschnitten beschrieben. Die MIDI-Control, Noteneigenschaft und Perform-Modulatoren haben kein grafisches Bedienfeld.

- LFO. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-LFO-Steuerungen.
- AHDSR. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-AHDSR-Hüllkurven.
- MSEG. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Hüllkurve mit mehreren Segmenten.
- Sequenzer. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Sequenzer.
- Envelope Follower. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Envelope-Follower.
- ModMap. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-ModMap.
- MIDI Control. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-MIDI-Steuerungsmodulatoren.
- Noteneigenschaft. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Noteneigenschaftsmodulatoren.
- Perform. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Perform-Steuerungsmodulatoren.

Einem Parameter zugewiesene Modulationen anzeigen oder bearbeiten

- Klicke auf den Parameterdrehregler.

Der Parametername wird im Einblendmenü „Target“ oben links im Bereich „Modulation“ angezeigt. Direkt unter dem Einblendmenü „Target“ befindet sich ein Modulationsrack mit bis zu zehn Slots (einer wird standardmäßig angezeigt). Klicke auf einen anderen Drehregler. Das Mod-Rack wird entsprechend der neuen Auswahl aktualisiert. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Modulationsrack-Steuerungen.

Kontextmenü für Modulationsquelle verwenden

- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler eines Modulationsziels (z. B. Filter-Cutoff) und wähle dann einen Befehl aus dem Kontextmenü aus.
  - *Add modulation:* Weise einen neuen Modulator zu, indem du ihn aus einem Untermenü auswählst. Die neue Modulationszuweisung wird im ersten leeren Slot des Modulationsracks angezeigt.
  - *Clear modulation:* Entfernt alle Modulationen vom Drehregler. Das Modulationsrack ist dann leer.
  - *Copy modulation:* Kopiert Informationen zu allen derzeit zugewiesenen Modulatoren in die Zwischenablage.
  - *Paste modulation:* Wendet alle Modulatorinformationen aus der Zwischenablage an. Mit den Befehlen „Copy“ und „Paste“ kannst du rasch dieselben Modulationen mehreren Zielen zuweisen.

Einfache Modulation mit dem Modulationsrack zuweisen

Als Alternative zum Kontextmenü kannst du Modulationsquellen Zielen im Modulationsrack zuweisen. In diesem wird die Modulationsquelle LFO 1 dem Source A-Ziel „Volume“ zugewiesen.

Diese Schritte gelten auch für andere Modulationsquellen und -ziele. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Modulationsrack-Steuerungen.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf „File“ und wähle dann „Initialize Preset“, um das Preset zu initialisieren.

   Spiele eine Note, um die Standardsägezahnwelle zu hören.

2. Klicke im Source-Bereich auf den Drehregler „Vol“ für Source A. Im Bereich „Modulation“ ändert sich das Einblendmenü „Target“ in „Vol A“.

3. Klicke auf den obersten Slot des Modulationsracks und wähle dann „LFO“ > „LFO 1“ aus dem Einblendmenü aus. Klicke auf die Taste „LFO“, um die LFO-Steuerungen im Bereich rechts vom Modulationsrack anzuzeigen.

4. Halte eine Note, um einen Tremolo-Effekt zu hören, während die Lautstärke von Source A mit LFO 1 moduliert wird. Ändere die Einstellung für „LFO Rate“, um das Tempo des Effekts anzupassen.

5. Versuche, einen weiteren Modulator zum Rack im Slot unter LFO 1 hinzuzufügen.

   Hinweis: Jeder Steuerung in einem Preset können bis zu zehn unterschiedliche Modulatoren zugewiesen werden.

Einfache Modulation ändern

Im vorherigen Beispiel wird ein Tremolo-Effekt erzielt, indem der Drehregler „Vol“ von Source A mit LFO 1 moduliert wird. In diesem Beispiel wird die einfache Modulation erweitert, indem die Rate von LFO 1 mit „KeyFollow“ moduliert wird. Dies macht den Tremolo-Effekt

beim Spielen höherer Noten schneller. Du kannst dieses Beispiel anpassen, damit es auch mit anderen Modulatorparametern wie der Attack-Zeit für AHDSR funktioniert.

1. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Rate“ von LFO 1 und wähle dann „Add Modulation“ > „Note Property“ > „KeyFollow“ aus dem Kontextmenü aus.

   Die Rate von LFO 1 wird im Einblendmenü „Target“ angezeigt und „KeyFollow“ im ersten Slot des Modulationsracks aufgelistet.

2. Spiele eine Reihe höher und tieferer Noten, um die Auswirkung von „KeyFollow“ auf die LFO-Rate zu hören. Wenn diese Auswirkung zu extrem ist, kannst du den Wert des Drehreglers „Depth“ verringern, der rechts vom ersten Slot im Modulationsrack angezeigt wird. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Modulationsrack-Steuerungen.

Modulationsintensität anpassen

Jeder Modulator hat eine eigene „Depth“-Steuerung und jeder „Depth“-Steuerung kann selbst ein Modulator zugewiesen werden. Ein Modulator kann sogar so eingestellt werden, dass er seine eigene Tiefe moduliert. Einer beliebigen Modulationsquelle können bis zu fünf Tiefenmodulatoren zugewiesen werden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Modulationsrack-Steuerungen.

1. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf einer „Depth“-Steuerung im Modulationsrack und wähle dann „Edit Modulation“ aus dem Kontextmenü aus.

   Der Name der „Depth“-Steuerung wird im Einblendmenü „Target“ angezeigt. Beispiel: LFO 1 Rate Depth 1 gibt den ersten Modulator des Ziels „Depth“ an (der das Ziel LFO Rate 1 moduliert).

2. Füge einen oder mehr Modulatoren zum Rack hinzu.

Alchemy-Modulationsrack-Steuerungen

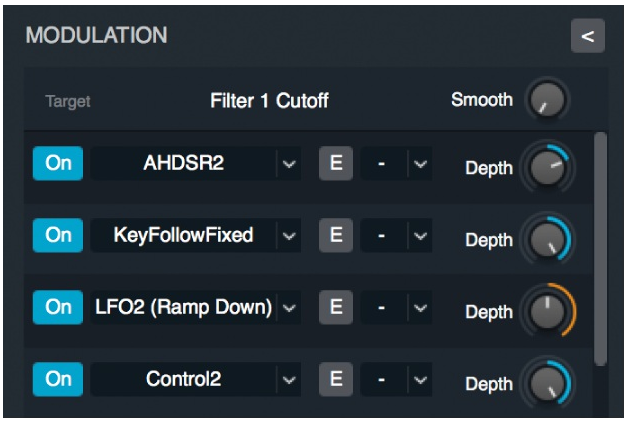
Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Normalerweise passieren zwei Dinge, wenn du auf einen Drehregler klickst. Als Erstes wird das dem Drehregler zugeordnete Modulationsrack angezeigt. Als Zweites wird das entsprechende Bedienfeld rechts angezeigt, wenn ein Modulator bereits dem ersten Slot im neu angezeigten Rack zugewiesen wurde. Manche Modulatoren stellen kein Bedienfeld bereit.

In zwei Fällen verhindert Alchemy jedoch, dass diese Dinge passieren. Wenn sich der Drehregler, auf den du klickst, in einem Modulatorbedienfeld befindet (wenn du z. B. auf „LFO Rate“ oder „AHDSR Attack Time“ klickst), nimmt Alchemy an, dass du die Modulation des aktuellen Ziels anpassen willst, anstatt zu einem neuen Ziel umzuschalten. Wenn du auf einen Modulationsdrehregler „Depth“ im Modulationsrack klickst, nimmt Alchemy ebenso an, dass du die Tiefe anpassen willst. Daher wird die aktuelle Rackansicht beibehalten.

Du kannst die Modulationszuordnungen in diesen Fällen dennoch anzeigen und bearbeiten. Wenn sich ein Drehregler in einem Modulatorbedienfeld oder im Modulationsrack befindet, klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ darauf, um ein Kontextmenü mit mehreren Befehlen zu öffnen. Wähle „Edit Modulation“, um das Modulationsrack anzuzeigen, das dieser Steuerung zugeordnet ist.

Hinweis: Manche Parameter können nicht moduliert werden. Drehregler im Bereich „Perform“ sind keine Modulationsziele, weil sie zur Verwendung als Modulationsquellen dienen. Wenn ein Parameter mit einem Menübefehl statt einem Drehregler festgelegt wird, kannst du ihn nicht modulieren, etwa bei „Loop Mode“ oder „Filter Type“.



Modulationsrack-Parameter

- *Taste „Back“:* Zeigt das zuvor gewählte Modulationsziel, bei dem der Wert „Depth“ geändert wurde. Die Taste „Back“ ist sichtbar, nachdem du bei gerückter Taste „ctrl“ auf einen Modulationsdrehregler „Depth“ geklickt und „Edit Modulation“ aus dem Einblendmenü gewählt hast.

- *Einblendmenü „Modulation Target“* Zeigt das ausgewählte Modulationsziel an und ermöglicht die Auswahl eines anderen Modulationsziels. Bis zu zehn Modulationsslots werden unter dem Einblendmenü „Target“ angezeigt. Jeder Slot im Modulationsrack hat identische Steuerungen.

- *Taste „On/Off“:* Schaltet die Modulationsquelle ein oder aus. „Off“ umgeht die Modulationszuordnung, entfernt sie aber nicht aus dem Slot.

- *Einblendmenü „Modulation“:* Wählt die Modulationsquelle aus. Wähle „None“, um eine Source zu entfernen. Modulatoren werden nach Untermenü gruppiert. Wähle „New (Modulator)“, um zusätzliche Modulationsquellen des gewählten Typs zu erstellen. Viele Modulatortypen ermöglichen es, bis zu 16 separate Modulationsquellen zu erstellen. Jede dieser Modulationsquellen kann separate Parametereinstellungen haben und unterschiedliche Ziele modulieren.

Wenn du eine Source zuweist, wird ein neuer Slot unter dem ausgewählten Slot angezeigt. Es sind bis zu zehn Modulationsslots für jedes Ziel verfügbar.

- *Taste „Edit (E)“:* Öffnet das Bedienfeld des ausgewählten Modulators in der rechten Hälfte des Bereichs „Modulation“.

  Hinweis: Nicht alle Modulatortypen haben ein Bedienfeld. Manche sind nur im Einblendmenü „Modulation“ verfügbar.

- *Einblendmenü „ModMap“:* Ermöglicht das Zuweisen, Erstellen oder Löschen einer ModMap. Eine ModMap wird zum Verarbeiten der Ausgabe anderer Modulatoren verwendet. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-ModMap.

- *Drehregler „Depth“:* Legt die Modulationsintensität in einem Bereich von -100 % bis 100 % fest. Setze „Depth“ durch Doppelklicken auf null zurück.

- *Drehregler „Smooth“:* Bewirkt, dass das Ziel bei Werten über null abgestuft auf die Modulation reagiert. Wenn du feststellst, dass eine schnelle Filter- oder Amplitudenmodulation unerwünschte Klangartefakte verursacht, kann eine Lösung sein, etwas Smoothing hinzuzufügen. Größere Werte können auch interessante Effekte erzeugen.

  Hinweis: Der Parameter „Smooth“ ist nicht als Modulationsziel verfügbar.

- *Rollbalken:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal, um Modulationsrack-Routings (Slots) anzuzeigen, die derzeit nicht sichtbar sind. Der Rollbalken wird nur angezeigt, wenn die Anzahl zugewiesener Slots den Modulationsrack-Anzeigebereich überschreitet.

- *Taste „Target anzeigen“:* Zeigt die aktuellen Modulationsziele. Beachte den Eintrag im Einblendmenü „Modulation Target“ oben.

Modulator im Modulationsrack auswählen, erstellen oder ändern

- Klicke auf einen Slot im Modulationsrack und wähle dann eine Option aus dem Einblendmenü aus.

Modulationszuordnung im Modulationsrack widerrufen

- Wähle „None“ aus dem Modulationsrack-Einblendmenü aus.

  Der Modulator hat keine Auswirkung auf das derzeit ausgewählten Ziel, bleibt aber zur Zuordnung zu anderen Parametern verfügbar.

  Hinweis: Je nach Fall möchtest du vielleicht lieber die Taste „On/Off“ für einen Modulationsslot verwenden, um das Routing temporär zu umgehen. So werden alle Parametereinstellungen der Modulationsquelle beibehalten.

Modulationszuordnung aus dem Modulationsrack löschen

- Klicke auf einen Slot im Modulationsrack und wähle dann „<Parametergruppe>“ > „Del <Parametername>“ aus dem Einblendmenü aus.

  Beispiel: Zum Löschen von LFO 2 müsstest du „LFO“ > „Del LFO 2“ aus dem Einblendmenü auswählen.

Ziele für einen Modulator suchen

Das Modulationsrack zeigt alle Modulatoren (Quellen), die einem bestimmten Ziel zugeordnet sind. Mit der Taste „Show Target“ rechts oben im Bereich „Modulation“ werden schnell alle Ziele einer bestimmten Modulationsquelle angezeigt.

- Klicke auf die Taste „Show Target“, um ein Einblendmenü zu öffnen, das alle Modulatoren und alle zugewiesenen Ziele für diese Modulatoren zeigt.

  Wenn du Alchemy initialisierst, indem du auf die Taste „File“ klickst und dann „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü auswählst, kannst du im Menü „Target“ nachsehen, um Folgendes festzustellen:

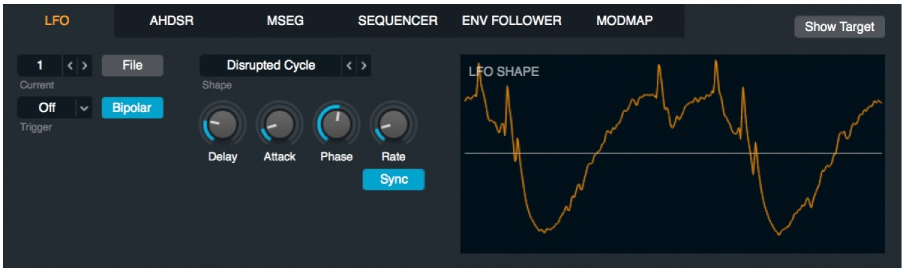
  - AHDSR 1 moduliert die Master-Lautstärke.
  - Velocity, eine Noteneigenschaft, moduliert die Master-Lautstärke.
  - Es sind keine anderen Modulationen zugewiesen.

Alchemy-LFO-Steuerungen

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Das LFO-Modul stellt einen Standard-LFO (Low Frequency Oscillator) bereit, wie du ihn in jedem konventionellen Synthesizer oder Sampler finden kannst. Es gibt aber ein oder zwei ungewöhnliche Features.

Hinweis: Das LFO-Modul hat keine „Depth“-Steuerung. Die Modulationstiefe wird mithilfe des Drehreglers „Depth“ neben dem Slot des Moduls im Modulationsrack angepasst.



LFO-Steuerungen

- *Einblendmenü und Feld „Current LFO“:* Greife auf die einzelnen LFO-Bedienfelder zu, indem du eine Nummer aus dem Einblendmenü oder mithilfe der Zurück- und Vorwärtspfeile auswählst. Alchemy stellt bis zu 16 LFOs bereit – einen standardmäßig und mehr, wenn du sie beim Zuordnen von Modulatoren erstellst.
- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit einer Reihe LFO-bezogener Befehle.
  - *Untermenü „Preset“:* Wählt ein LFO-Form-Preset aus. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für deine eigenen Formen verwendet werden.
  - *Save:* Sichert die aktuellen LFO-Einstellungen. Ein Dialogfenster wird geöffnet, in dem du die Datei (*.lfo) benennen und sichern kannst. Der neue LFO-Name wird unten im Untermenü „Preset“ angezeigt.
  - *Copy/Paste:* Verwende diese Befehle, um Parametereinstellungen zwischen LFOs zu kopieren.
  - *Clear:* Initialisiert den LFO.
- *Einblendmenü „Trigger“:* Wähle „On“, um den LFO bei jeder neu gespielten Note erneut auszulösen (wieder bei null zu beginnen). Durch Auswahl von „Off“ wird der LFO frei ausgeführt (der Songstart wird ausgeführt). Durch Auswahl von „Voice On/FX Off“ werden nur Stimmparameter moduliert und keine Effekte. Siehe auch die Beschreibungen für die Drehregler „Delay“, „Attack“ und „Phase“.

  Hinweis: Einstellungen aus früheren Programmversionen verhalten sich aufgrund der zusätzlichen Trigger-Option möglicherweise nicht wie erwartet. Wechsele zu „Voice On/FX Off“, um das Verhalten der früheren Version zu erhalten. Sichere die Einstellung anschließend.

- *Taste „Bipolar“:* Bei Aktivierung gibt der LFO sowohl positive als auch negative Werte in jedem Cycle aus (-50 % bis 50 %). Bei Deaktivierung werden nur positive Werte ausgegeben (0 % bis 100 %).
- *Einblendmenü und Feld „Shape“:* Wählen eine LFO-Wellenform aus mehreren Kategorien. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Wellenformen nacheinander anzeigen. Die gewählte LFO-Form wird im Wellenformfenster angezeigt.
    - *Basic:* Gängige Wellenformen wie „RampUp“, „RampDown“, „Sine“, „Square“ und „Triangle“ in Verbindung mit zwei zufällig ausgewählten Optionen. „RandGlide“ ist ein ständig schwankender zufälliger Modulator, der homogen zwischen zufälligen Werten mit einem mit der Steuerung „Rate“ festgelegten Tempo wechselt. „RandHold“ ist ein zufälliger Step-Modulator, der zwischen zufälligen Werten mit einem mit der Steuerung „Rate“ festgelegten Tempo springt und dabei jeden Wert hält, bis der nächste Sprung erfolgt.
    - *Complex:* Eine Vielzahl von komplexen Zyklen, Sweeps und Pattern kann verwendet werden, um regelmäßige (und unregelmäßig) Pattern für deine LFO-Modulationen zu erzeugen.
    - *Random Patterns:* Eine Vielzahl von komplexen Pattern, die verwendet werden können, um zufällige LFO-Modulationen zu erzeugen.
    - *Serial-Angular:* Eine Vielzahl von Step-Formen.
    - *Serial-Smooth:* Stellt komplexe auf- und absteigende Pattern bereit.
    - *Ultra High Frequency:* Die Wellenformen der Kategorie „Ultra High Frequency“ enthalten mehrere Kopien eines Patterns. Das Modulationstempo ist ein Vielfaches des mit der Steuerung „Rate“ festgelegten Tempos.
- *Drehregler „Delay“:* Führt ein Delay zwischen dem Note-On-Befehl

und dem ersten Zyklus des LFO ein, wenn „Trigger“ aktiv ist. Wenn „Trigger“ deaktiviert ist, hat „Delay“ keine Auswirkung. Die Delay-Zeit kann in einem Bereich von 0,00 Sekunden bis zu 20,00 Sekunden angepasst werden, oder wird in temposynchronisierte Einheiten eingeteilt, wenn „Sync“ aktiviert wurde.

- *Drehregler „Attack“:* Blendet den Output des LFO ein, um die Modulationstiefe zu vergrößern, je länger eine Note gehalten wird (wenn „Trigger“ aktiviert ist). Wenn „Trigger“ deaktiviert ist, hat „Attack“ keine Auswirkung. Die Attack-Zeit kann in einem Bereich von 0,00 Sekunden bis zu 20,00 Sekunden angepasst werden, oder wird in temposynchronisierte Einheiten eingeteilt, wenn „Sync“ aktiviert wurde.
- *Drehregler „Phase“:* Passt den Startpunkt des LFO von null bis später im Zyklus an (wenn „Trigger“ aktiviert ist). Der verfügbare Bereich ist 0,00 % bis 100,00 %.
- *Drehregler „Rate“:* Legt die LFO-Rate oder -Frequenz fest. Wenn „Sync“ deaktiviert ist, ist die Rate von 0 Hz bis 220 Hz anpassbar. Wenn „Sync“ aktiviert ist, wird die Rate in Beats und Sub-Beats festgelegt.
- *Taste „Sync“:* Aktiviere die Funktion, um die LFO-Rate, und die Steuerelemente „Attack“ und „Decay“ mit dem Tempo des Projekts zu synchronisieren. Deaktiviere diese Funktion, um das LFO-Tempo und die Attack- und Decay-Zeit beliebig festzulegen.
- *Wellenformfenster:* Zeigt Änderungen an der LFO-Wellenform in Echtzeit an.

Alchemy-AHDSR-Hüllkurven

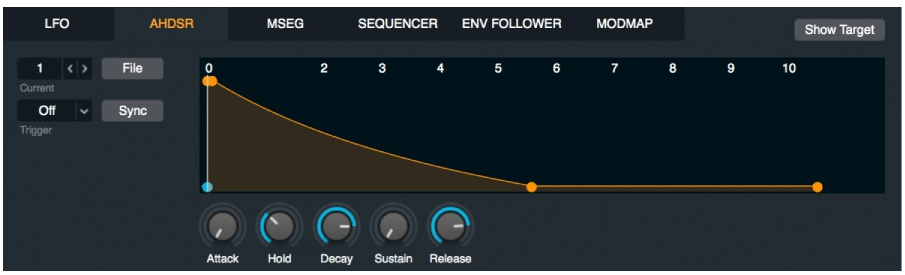
Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Das AHDSR-Modul stellt einen Hüllkurvengenerator mit Attack-, Hold-, Decay-, Sustain- und Release-Phasen bereit. Die A-, H-, D- und R-Zeiten können getrennt festgelegt werden. Du kannst den Pegel der S-Phase festlegen, der beibehalten wird, bis ein MIDI-Note-Off-Befehl empfangen wird.

Die AHDSR-Darstellung zeigt eine Grafik des Hüllkurvengenerator-Outputs. Das Lineal oben zeigt die Zeit, in Sekunden oder Beats kalibriert, wenn „Sync“ aktiviert ist. Die Hüllkurve wird als Folge von Punkten angezeigt, die durch Linien verbunden sind, oder als Kurven, die die unterschiedlichen Hüllkurvensegmente darstellen.

Du kannst AHDSR-Werte mit den in diesem Abschnitt erläuterten Steuerungen oder durch Bewegen von Punkten auf der Hüllkurvengrafik festlegen.

Du kannst die Krümmung der Segmente zwischen den Punkten anpassen. Bewege die Linie zwischen Punkten nach oben, um ein Segment progressiv konvexer zu machen; bewege sie nach unten, um ein Segment progressiv konkaver zu machen. Konvexe, lineare und konkave Hüllkurvensegmente erzeugen von der Charakteristik her unterschiedliche Effekte. Klicke bei gedrückter Wahltaste auf die Linie, um ein Segment auf eine lineare Flankensteilheit zurückzusetzen.



Hüllkurvenregler

- *Einblendmenü und Feld „Current AHDSR“:* Greife auf die einzelnen AHDSR-Bedienfelder zu, indem du eine Nummer aus dem Einblendmenü oder mithilfe der Zurück- und Vorwärtspfeile

auswählst. Alchemy stellt bis zu 16 Hüllkurven bereit – einen standardmäßig und mehr, wenn du sie beim Zuordnen von Modulatoren erstellst.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit einer Reihe von Befehlen zur Verarbeitung von Hüllkurven.
  - *Untermenü „Preset“:* Wählt ein Hüllkurvenform-Preset aus. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für deine eigenen Hüllkurvenformen verwendet werden.
  - *Save:* Sichert die aktuelle Hüllkurve. Ein Dialogfenster wird geöffnet, in dem du die Hüllkurvendatei (*.ahd) benennen und sichern kannst. Der neue Hüllkurvenname wird unten im Untermenü „Preset“ angezeigt.
  - *Copy/Paste:* Verwende diese Befehle, um Einstellungen zwischen Hüllkurven zu kopieren.
  - *Clear:* Initialisiert den AHDSR.
  - *Randomize:* Erstellt eine zufällige Hüllkurvenform. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für deine eigenen Hüllkurvenformen verwendet werden.
- *Einblendmenü „Trigger“:* Wähle „On“, um die Hüllkurve bei jeder neu gespielten Note erneut auszulösen (wieder bei null zu beginnen). Durch Auswahl von „Off“ wird die Hüllkurve nur für die erste Note ausgelöst. Durch Auswahl von „Voice On/FX Off“ werden nur Stimmparameter moduliert und keine Effekte. Die Hüllkurve wird nur für Noten erneut ausgelöst, die empfangen werden, nachdem alle anderen Noten losgelassen wurden.

  Hinweis: Einstellungen aus früheren Programmversionen verhalten sich aufgrund der zusätzlichen Trigger-Option möglicherweise nicht wie erwartet. Wechsele zu „Voice On/FX Off“, um das Verhalten der früheren Version zu erhalten. Sichere die Einstellung anschließend.

- *Taste „Sync“:* Aktiviere die Funktion, um die Hüllkurve mit dem Tempo des Projekts zu synchronisieren. Wenn du die AHDR-Drehregler anpasst, rastet die Hüllkurve bei Takten und Beats ein. Wähle „Off“, um die Hüllkurven-Phasenzeiten frei festzulegen.
- *Hüllkurvendarstellung:* Die AHDSR-Darstellung zeigt eine bearbeitbare Grafik des Hüllkurvengenerator-Outputs.
- *Drehregler „Attack“:* Legt die Zeit fest, die erforderlich ist, um Spitzenamplitudenpegel zu erreichen, nachdem eine Note gespielt wurde. Von 0,00 Sekunden bis 20,00 Sekunden anpassbar.
- *Drehregler „Hold“:* Bestimmt die Zeit, die der Spitzenamplitudenpegel gehalten wird, bevor die Decay-Phase der Hüllkurve beginnt. Von 0,00 Sekunden bis 20,00 Sekunden anpassbar.
- *Drehregler „Decay“:* Legt die Zeit fest, die erforderlich ist, bis die Spitzenamplitude auf den Sustain-Pegel abfällt. Von 0,00 Sekunden bis 20,00 Sekunden anpassbar.
- *Drehregler „Sustain“:* Legt den Sustain-Pegel der Hüllkurve als Prozentsatz der Spitzenamplitude fest. Von 0 % bis 100 % anpassbar.
- *Drehregler „Release“:* Legt die Zeit fest, die erforderlich ist, bis die Signalamplitude vom Sustain-Pegel auf null abfällt, nachdem die Taste losgelassen wurde. Von 0,00 Sekunden bis 20,00 Sekunden anpassbar.

  Tipp: Versuche nach Möglichkeit, die minimal erforderlichen Hüllkurven-Release-Zeiten zu verwenden, um Stimmenüberlappungen zu verringern, da dies zu einer geringeren CPU-Auslastung beiträgt.

Alchemy-Hüllkurve mit mehreren Segmenten

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Der MSEG (Multiple Segment Envelope Generator) ermöglicht es, komplexe Modulationshüllkurven zu erstellen und zu bearbeiten.

Die MSEG-Darstellung zeigt eine Grafik des Hüllkurvengenerator-Outputs. Das Lineal oben zeigt die Zeit in Sekunden oder Beats, wenn „Sync“ aktiviert ist. Die Hüllkurve wird als Folge von Punkten angezeigt, die durch Linien verbunden sind, oder als Kurven, die die unterschiedlichen Hüllkurvensegmente darstellen. Ein „Play“-Symbol scrollt über die Darstellung und folgt dem Verlauf der Hüllkurve relativ zur zuletzt gespielten Note.

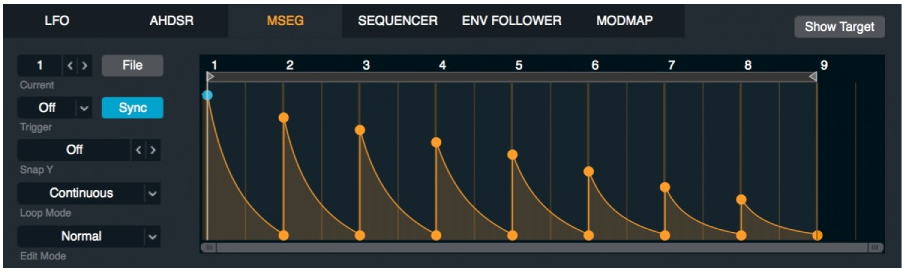
Einer Hüllkurve kann eine beliebige Anzahl von Punkten hinzugefügt werden. Die Hüllkurvensegmente, die diese Punkte verbinden, können linear oder kurvenförmig sein. Eine „Sync“-Funktion ermöglicht es, Hüllkurven mit einem vom Logic Pro X -Tempo abgeleiteten Raster zu verknüpfen, um ausgeklügelte rhythmische Pattern zu erzeugen.

Hüllkurven werden auf zwei Arten erzeugt und bearbeitet: durch Hinzufügen, Bewegen oder Entfernen von Punkten oder durch Anpassen der Kurve der Hüllkurvensegmente zwischen Punkten. Siehe dazu die Informationen zum Einblendmenü „Edit Mode“.

In der MSEG-Darstellung werden auch zwei blassgraue vertikale Linien angezeigt, jeweils mit einem kleinen, im Lineal angezeigten dreieckigen Aktivpunkt. Dies sind die Hüllkurven-Loop-Marker. Der Marker mit dem nach links weisenden Aktivpunkt definiert den Loop-Endpunkt. Der Marker mit dem nach rechts weisenden Aktivpunkt definiert den Loop-Startpunkt.

Die Loop-Marker werden bewegt, indem du die Aktivpunkte horizontal bewegst. Der Loop-Start-Marker kann nicht rechts neben den Loop-Ende-Marker bewegt werden und der Loop-Ende-Marker kann nicht

links neben den Loop-Start-Marker bewegt werden. Loop-Marker rasten immer am nächsten Punkt ein. Siehe dazu auch die Informationen zum Einblendmenü „Loop Mode“.



MSEG-Steuerung

- *Einblendmenü und Feld „Current MSEG“:* Greife auf die einzelnen MSEG-Bedienfelder zu, indem du eine Nummer aus dem Einblendmenü oder mithilfe der Zurück- und Vorwärtspfeile auswählst. Alchemy stellt bis zu 16 Hüllkurven bereit – einen standardmäßig und mehr, wenn du sie beim Zuordnen von Modulatoren erstellst.
- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit einer Reihe MSEG-bezogener Befehle.
    - *Untermenü „Preset“:* Wählt ein Hüllkurvenform-Preset aus. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für deine eigenen Hüllkurvenformen verwendet werden.
    - *Save:* Sichert die aktuelle Hüllkurve. Ein Dialogfenster wird geöffnet, in dem du die Hüllkurvendatei (*.mse) benennen und sichern kannst. Der neue Hüllkurvenname wird unten im Untermenü „Preset“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Verwende diese Befehle, um Einstellungen zwischen Hüllkurven zu kopieren.
    - *Clear:* Initialisiert den MSEG.
    - *Randomize:* Erstellt eine zufällige Hüllkurvenform. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für deine eigenen Hüllkurvenformen verwendet werden.

- *Einblendmenü „Trigger“:* Wähle „On“, um den MSEG bei jeder neu gespielten Note erneut auszulösen (wieder bei null zu beginnen). Durch Auswahl von „Off“ wird MSEG nur für die erste Note ausgelöst. Durch Auswahl von „Voice On/FX Off“ werden nur Stimmparameter moduliert und keine Effekte. Im Modus „Off“ wird MSEG nur für Noten erneut ausgelöst, die empfangen werden, nachdem alle anderen Noten losgelassen wurden.

  Hinweis: Einstellungen aus früheren Programmversionen verhalten sich aufgrund der zusätzlichen Trigger-Option möglicherweise nicht wie erwartet. Wechsele zu „Voice On/FX Off“, um das Verhalten der früheren Version zu erhalten. Sichere die Einstellung anschließend.

- *Taste „Sync“:* Aktiviere die Funktion, um den MSEG mit dem Tempo des Projekts zu synchronisieren. Wenn du Hüllkurvenpunkte anpasst oder erstellst, rasten sie an Takten und Beats ein. Wähle „Off“, um die Hüllkurvenpunkte frei zu positionieren.

- *Einblendmenü und Feld „Snap Y“:* Quantisiert Punktpegel (oder Y-Werte), wobei sie auf genaue Bruchteile des verfügbaren Bereichs beschränkt werden. Beispiel: Wird „Snap Y“ auf 1/3 eingestellt, werden die Punktpegel auf die Werte 0, 1/3, 2/3 und 1 eingerastet, wenn ein Punkt bewegt wird. Durch Auswahl von „Off“ wird die Quantisierung deaktiviert, sodass du Punktpegel frei festlegen kannst. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die Werte für „Snap Y“ nacheinander anzeigen.

  Hinweis: Durch die Einstellung „Snap Y“ werden keine vorhandenen Punktpegel an die quantisierten Positionen bewegt. Sie wirkt sich nur auf das Verhalten von Punkten aus, die erzeugt oder bewegt werden.

- *Einblendmenü und Feld „Loop Mode“:* Wähle einen von vier MSEG-Loop-Modi.

  - *None:* Looping wird deaktiviert. Die Loop-Marker bleiben in der MSEG-Darstellung sichtbar, haben aber in diesem Modus

keine Auswirkung.

  - *Continuous:* Der Loop-Bereich wird kontinuierlich vorwärts abgespielt, während eine Note gehalten wird; und wird fortgesetzt, nachdem die Note abgesetzt wird.
  - *Sustain:* Der Loop-Bereich wird abgespielt, während eine Note gehalten wird. Wenn die Note abgesetzt wird, wird der Rest (oder Release-Bereich) der Hüllkurve abgespielt.
  - *Forward/Back:* Der Loop-Bereich wird abwechselnd vorwärts/rückwärts abgespielt, während eine Note gehalten wird, und fortgesetzt, nachdem die Note abgesetzt wurde.
- *Einblendmenü und Feld „Edit Mode“:* Wählen einen von drei Modi, die bestimmen, wie der MSEG auf Bearbeitungen reagiert.
  - *Normal:* Nur die ausgewählten Punkte werden bewegt. Nicht ausgewählte Punkte bleiben an ihren aktuellen Positionen.
  - *Slide:* Durch Bewegen der ausgewählten Punkte werden auch alle nachfolgenden Hüllkurvenpunkte bewegt, wobei der relative Abstand zwischen den Punkten beibehalten wird.
  - *Stretch:* Beim Bewegen der ausgewählten Punkte nach links werden frühere Punkte komprimiert und spätere Punkte gespreizt. Beim Bewegen nach rechts werden frühere Punkte gespreizt und spätere Punkte komprimiert. In beiden Fällen wird die Gesamtlänge der Hüllkurve beibehalten.
- *MSEG-Darstellung:* Zeigt eine Grafik des MSEG-Outputs, der als durch Linien verbundene Punkte dargestellt wird.
- *Rollbalken und Zoomsteuerelemente:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Hüllkurvenpunkte anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind. Bewege die Zoomsteuerelemente an jedem Ende des Rollbalkens, um die Darstellung zu skalieren.

MSEG-Punkt hinzufügen oder entfernen

- Möchtest du einen Punkt hinzufügen, klicke an der erforderlichen Position in der MSEG-Darstellung auf eine Linie (oder in der Nähe einer Linie).
- Möchtest du einen Punkt löschen, wähle ihn durch Doppelklicken aus.

  Hinweis: Stelle sicher, dass die gewünschte „Snap Y“-Option aktiv ist, bevor du Punkte erstellst. Denke auch den Status der Taste „Sync“.

Einen oder mehr MSEG-Punkte bewegen

- Bewege einen Punkt an die erforderliche Position.

  Der X-Achsenwert (Zeitposition) und der Y-Achsenwert (Pegel) werden an der Zeigerposition angezeigt, während du ihn bewegst.

  Hinweis: Bewege einen Punkt bei gedrückter Befehlstaste, um die Bewegung auf die horizontale oder vertikale Achse zu beschränken, je nachdem, welche Bewegung zuerst ausgeführt wird.
- Möchtest du mehrere angrenzende Punkte zusammen als Gruppe bewegen, bewege zuerst den Zeiger, um mehrere Punkte auszuwählen, und bewege dann einen beliebigen Punkt in der Gruppe an die erforderliche Position.

  Hinweis: Stelle sicher, dass die gewünschte „Edit Mode“-Option aktiv ist, bevor du Punkte erstellst. Denke auch den Status der Taste „Sync“.

Krümmung von MSEG-Hüllkurvensegmenten anpassen

Du kannst die Krümmung jedes Segments zwischen Punkten anpassen. Konvexe, lineare und konkave Hüllkurvensegmente erzeugen von der Charakteristik her unterschiedliche Effekte.

- Bewege die Linie zwischen Punkten aufwärts, um das Segment progressiv konvexer zu machen.
- Bewege die Linie zwischen Punkten nach unten, um das Segment progressiv konkaver zu machen.
- Klicke bei gedrückter Wahltaste auf die Linie, um das Segment auf eine lineare Flankensteilheit zurückzusetzen.

MSEG-Modulationsrouting für Tonhöhen-Steuerungen erzeugen

Zwar bezieht sich dieses Beispiel speziell auf die Tonhöhenmodulation, du kannst diese Schritten aber auch verwenden, um ein Modulationsrouting für andere Parameter wie „Pan“ oder „Cutoff“ (für Filter) zu erstellen.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf „File“ und wähle dann „Initialize Preset“, um das Preset zu initialisieren.

2. Klicke im Master-Stimmenbereich auf den Drehregler „Coarse Tune“ und weise MSEG 1 als Modulator zu.

3. Stelle im Modulationsrack die Steuerung „Depth“ für MSEG 1 auf 24 Halbtöne ein.

4. Wenn das MSEG-Bedienfeld nicht sichtbar ist, klicke auf die Taste „MSEG“ oben im Bereich „Modulation“.

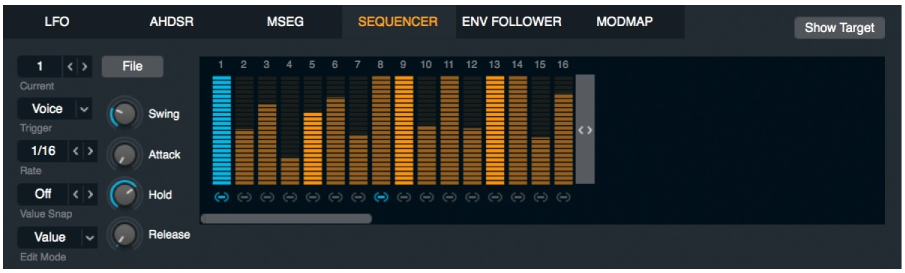
5. Wähle aus dem Einblendmenü „Snap Y“ 1/24 aus.

   Jetzt kann eine MSEG-Hüllkurve verwendet werden, um die Tonhöhe in Halbtoninkrementen in einem Bereich von zwei Oktaven (d. h. 24 Halbtönen) zu steuern.

Alchemy-Sequenzer

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Das Sequenzermodul ist ein programmierbarer step-basierter Modulator, der Pattern mit bis zu 128 Steps spielen kann, die mit dem Projekttempo synchronisiert werden. Der Pegel jedes Steps, Groove/Swing und jeder Hüllkurve kann global für das Pattern oder pro Step gesteuert werden.



Sequenzer-Steuerungen

- *Einblendmenü und Feld „Current Sequencer“:* Greife auf die einzelnen Bedienfelder zu, indem du eine Nummer aus dem Einblendmenü oder mithilfe der Zurück- und Vorwärtspfeile auswählst. Alchemy stellt bis zu 16 Sequenzer bereit – einen standardmäßig und mehr, wenn du sie beim Zuordnen von Modulatoren erstellst.

- *Einblendmenü „Trigger“:* Wähle „On“, um das Sequenzer-Pattern bei jedem MIDI-Note-On von Anfang an zu spielen. Durch Auswahl von „Off“ läuft der Sequenzer kontinuierlich. Durch Auswahl von „Voice On/FX Off“ werden nur Stimmparameter moduliert und keine Effekte. Das Sequenzermodul wird immer mit dem Logic Pro X -Tempo synchronisiert, unabhängig von der „Trigger“-Einstellung.

  Hinweis: Einstellungen aus früheren Programmversionen verhalten sich aufgrund der zusätzlichen Trigger-Option möglicherweise nicht wie erwartet. Wechsele zu „Voice On/FX

Off“, um das Verhalten der früheren Version zu erhalten. Sichere die Einstellung anschließend.

- *Einblendmenü und Feld „Rate“:* Legen die Dauer jedes Steps im Sequenzer-Pattern fest, ausgedrückt als Bruchteil eines Beats. Beispiel: Bei einem Viertelnoten-Beat erzeugt der Wert 1/2 Achtelnoten-Steps und der Wert 1/4 Sechzehntelnoten-Steps. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die Werte für „Rate“ nacheinander anzeigen.
- *Einblendmenü und Feld „Value Snap“:* Quantisiert Sequenzer-Step-Werte, wobei sie auf genaue Bruchteile des verfügbaren Bereichs beschränkt werden. Beispiel: Die Einstellung 1/2 richtet Takte beim vertikalen Bewegen an den Werten 0 %, 50 % und 100 % aus. „Off“ deaktiviert die Quantisierung, sodass du die Step-Werte frei festlegen kannst. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die verfügbaren Werte nacheinander anzeigen.

  Hinweis: „Value Snap“ bewegt keine vorhandenen Step-Werte an die quantisierten Positionen. Es wirkt sich nur auf das Verhalten der Step-Werte aus, wenn du sie im Step-Editor bewegst oder erzeugst.
- *Einblendmenü „Edit Mode“:* Wähle einen von drei Bearbeitungsmodi. Deine Auswahl wirkt sich auf das Erscheinungsbild und das Verhalten des Step-Editors rechts aus.
  - *Value:* Zeigt den Wert jedes Steps im Pattern an und bearbeitet ihn.
  - *Length:* Zeigt die Länge jedes Steps im Pattern an und bearbeitet sie. Technisch gesehen, erzeugst du ein Pattern aus längeren und kürzeren Hüllkurvenformen, sodass die Attack-, Sustain- (Gate) und Release-Phasen einen größeren oder kleineren Teil der festen Step-Dauer ausfüllen. Diese Längen werden mit den Gesamteinstellungen für Attack/Gate/Release des Sequenzers kombiniert, um die Hüllkurvenform jedes Steps zu bestimmen.

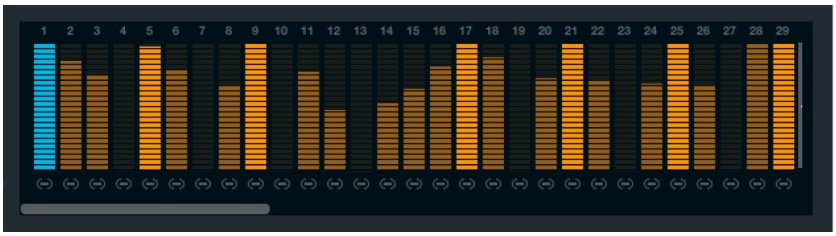
    - *Swing:* Erzeugt Variationen im Timing von Steps. Jeder Swing-Wert liegt im Bereich von 0 bis 2. Der mittlere Wert 1 stellt das Standardtiming dar, während kleinere Wert früher und größere Werte später gespielt werden. Diese Swing-Werte werden mit dem Gesamt-Timing-Pattern des Sequenzers kombiniert, das mit dem Drehregler „Swing“ eingestellt wird.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit sequenzerbezogenen Befehlen.
    - *Untermenü „Preset“:* Wählt ein Sequenzerkonfigurations-Preset aus. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für eigene Sequenzen verwendet werden.
    - *Save:* Speichert die aktuelle Sequenzerkonfiguration (Step-Werte, Längen und Swing-Einstellungen sowie die Einstellungen der Sequenzer-Steuerungen) in einer neuen Datei (*.seq). Der neue Sequenzname wird unten im Untermenü „Preset“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Speichert die aktuelle Sequenzerkonfiguration in der Zwischenablage. „Paste“ wendet die Konfiguration an, die sich derzeit in der Zwischenablage befindet.
    - *Clear:* Setzt die Sequenzer-Steuerungen und -Pattern auf die Standardeinstellungen zurück.
    - *Randomize:* Wendet einen zufälligen Versatz auf die Parameterwerte „Attack“, „Gate“ und „Release“ an.
    - *Import:* Siehe dazu die Aufgabe „Daten aus einer MIDI-Datei importieren“.
- *Drehregler „Swing“:* Passt das Timing an, um Swing-Effekte zu erstellen. Werte über 0 % erhöhen die Dauer von ungeraden Steps (1, 3, 5 und so weiter) und verringern die Länge von geraden Steps.
- *Drehregler „Attack“:* Legt die Zeit fest, die für jeden Step erforderlich ist, um seinen Spitzenpegel zu erreichen.

- *Drehregler „Hold“:* Legt die Zeitdauer fest, die jeder Step bei seinem Spitzenpegel gehalten wird.
- *Drehregler „Release“:* Legt die Zeit fest, die für jeden Step erforderlich ist, um von seinem Spitzenpegel auf null abzufallen.
- *Step editor:* Zeigt von links nach rechts nummerierte Steps oben auf der Anzeige an. Steps werden durch vertikale Balken dargestellt, die du direkt bearbeiten kannst. Das Erscheinungsbild und das Verhalten des Step-Editors werden durch die aktive Auswahl im Menü „Edit“ bestimmt.
- *Rollbalken:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Steps anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind.

Step-Editor verwenden

Der Step-Editor zeigt von links nach rechts nummerierte Steps oben auf der Anzeige an. Das Erscheinungsbild und das Verhalten des Step-Editors werden durch die aktive Auswahl im Menü „Edit“ bestimmt. Im Standardmodus „Value“ beispielsweise wird der Wert jedes Steps durch einen vertikalen Balken dargestellt. Eine leere Spalte wird angezeigt, wenn der Wert null ist.



- Bewege einen Balken vertikal, um seinen Wert anzupassen, oder klicke direkt auf die erforderliche Höhe.
- Lege die Werte mehrerer Balken fest, indem du den Zeiger horizontal über sie bewegst.
- Klicke bei gedrückter Wahltaste auf einen Balken, um ihn auf null einzustellen.

- Verbinde einen Step mit dem nächsten, indem du unterhalb klickst. Ein kleines Kettengliedsymbol wird unter jedem verbundenen Step angezeigt. Wenn zwei oder mehr Steps miteinander verbunden sind, verhalten sie sich wie ein längerer Step.

Daten aus einer MIDI-Datei importieren

Alchemy kann Informationen aus einer kurzen MIDI-Datei extrahieren und diese Informationen auf Pattern im Step-Editor anwenden.

Du kannst Velocity-Daten extrahieren und dazu passende Step-Werte festlegen. Wenn die MIDI-Datei aus Noten mit gleicher Dauer besteht, etwa eine Folge von Achtel- oder Sechzehntelnoten, hat jeder Step im resultierenden Pattern einen zugeordneten Wert ungleich null. Wenn die MIDI-Datei hauptsächlich aus Noten gleichen Dauer mit gelegentlichen Lücken, etwa eine Folge von Achtelnoten mit gelegentlichen Achtelpausen, werden die Lücken durch Null-Step-Werte dargestellt. Wenn die MIDI-Datei ein unregelmäßiges Timing hat oder wenn sie aus Akkorden statt einzelnen Noten besteht, werden die Ergebnisse dieses Vorgangs weniger vorhersehbar und für gewöhnlich weniger nützlich.

Du kannst Groove-Daten (Timing-Beugungen) extrahieren und dazu passende Step-Swing-Werte festlegen. Wenn die MIDI-Datei aus beinahe gleichen Dauern besteht, etwa Achtelnoten oder Sechzehntelnoten mit Timing-Beugungen, liefert dieser Vorgang nützliche Ergebnisse.

Du kannst auch Noten-Tonhöhendaten extrahieren und dazu passende Step-Werte festlegen. Die MIDI-Datei sollte aus gleichen Dauern ohne Lücken bestehen und auf einzelne Tonhöhen zwischen einem tiefen C und einem zwei Oktaven höheren C beschränkt sein. Beispielsweise könnte eine MIDI-Datei aus den Noten C1 bis C3 bestehen, wobei das tiefe C dem Step-Wert null entspricht. Weil der Tonhöhenbereich immer zwei Oktaven umfasst, solltest du den

Sequenzer verwenden, um die Tonhöhe mit einer Tiefe von 24 Halbtönen zu modulieren, um das Noten-Pattern in der Original-MIDI-Datei zu reproduzieren.

- Wähle einen der folgenden „Import“-Befehle aus dem Einblendmenü „File“.
  - *Import Velocity:* Legt Step-Werte auf Basis extrahierter Velocity-Daten und Swing-Werte auf Basis extrahierter Groove-Daten fest.
  - *Import Note:* Legt Step-Werte auf Basis extrahierter Notendaten und Swing-Werte auf Basis extrahierter Groove-Daten fest.
  - *Import Groove:* Legt auf extrahierten Groove-Daten basierende Swing-Werte fest.

Alchemy-Envelope-Follower

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Das Env Follower-Modul stellt Attack-, Release- und Scale-Parameter für Envelope Follower zur Verfügung. Die Attack- und Release-Zeiten können getrennt festgelegt werden. Du kannst die Gesamtskala oder Amplitude für den Env Follower-Output festlegen.

Anpassungen an den Attack- und Release-Zeiten führen zu einer Verlangsamung der Reaktionszeit des Envelope Follower auf das Eingangssignal. Die Anzeige zeigt die Änderungen in Echtzeit an.

Parameter „Env Follower“

- *Einblendmenü und Feld „Current Env Follower“:* Greife auf die einzelnen Env Follower-Bedienfelder zu, indem du eine Nummer aus dem Einblendmenü oder mithilfe der Zurück- und Vorwärtspfeile auswählst. Alchemy stellt bis zu 16 Envelope Follower bereit – einen standardmäßig und mehr, wenn du sie beim Zuordnen von Modulatoren erstellst.
- *Taste „File“:* Öffne ein Einblendmenü mit einer Reihe von Befehlen zur Verarbeitung von Envelope Followern.
    - *Untermenü „Preset“:* Wähle ein Preset für Envelope Follower aus. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für deine eigenen Einstellungen für Envelope Follower verwendet werden.
    - *Save:* Sichere die aktuellen Envelope Follower-Einstellungen. Ein Dialogfenster wird geöffnet, in dem du die Hüllkurvendatei (*.ef) benennen und sichern kannst. Der neue Envelope Follower-Name wird im Untermenü „Preset“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Verwende diese Befehle, um Einstellungen zwischen Envelope Followern zu kopieren.
    - *Clear:* Initialisiere den Envelope Follower.
- *Einblendmenü „Source“:* Wähle eine Source für den Envelope Follower aus dem Untermenü „Audio“ oder „Modulators“ aus.
    - *Audio:* Der Output einer einzelnen Alchemy-Source, Master-Filter 1 oder 2, Pre- oder Post-Effekte für Master-Output oder Sidechain-Input.

- *Modulators:* Wähle eine beliebige aktiver Modulationsquelle, Noteneigenschaft, MIDI-Source oder Perform-Steuerung.

  Hinweis: Die Auswahl im Einblendmenü „Source“ wird mit dem Envelope Follower-Preset gesichert. Wird jedoch nur im selben Modulator wiederhergestellt, wenn die entsprechende Modulationsquelle zum Zeitpunkt des Ladens aktiv ist.

- *Drehregler „Attack“:* Legt die Zeit fest, die erforderlich ist, um Spitzenamplitudenpegel der Audio- oder Modulationsquelle zu erreichen. Längere Attack-Zeiten führen zu einer trägen Anstiegszeit.

- *Drehregler „Release“:* Legt die Zeit fest, die erforderlich ist, um den während der Attack-Phase erreichten Spitzenamplitudenpegel auf den aktuellen Pegel der Audio- oder Modulationsquelle abzusenken.

  Tipp: Lege die Werte für die Attack-Zeit und Release-Zeit auf Null fest, um der Input-Quelle möglichst genau zu folgen. Wenn im Einblendmenü „Source“ des Envelope Followers Audio“ oder eine sehr schnelle Modulation gewählt wurde, entspricht dies in etwa der Source-Hüllkurvenform.

  Tipp: Weise ein LFO als Source zu und moduliere die Attack-, Release- und Scale-Parameter mit anderen Modulationsquellen, um neue und interessante LFO-Formen zu erstellen, die im LFO-Menü nicht verfügbar sind.

- *Drehregler „ Scale“:* Lege die Amplitude des Output-Signals fest, nachdem der Envelope Follower das Eingangssignal verarbeitet hat.

  Tipp: Da eine Env Follower-Modulationsquelle mehreren Zeilen zugewiesen sein kann, kann der Parameter „Scale“ verwendet werden, um die Modulationstiefe mehrerer Zielparameter gleichzeitig anzupassen.

- *Anzeige „Env Follower“:* Zeigt die Input-Quelle (grau dargestellt) und das resultierende Signal nach der Verarbeitung (hell) an. Die Anzeige wird nicht aktualisiert, wenn das Bedienfeld „Env Follower“ nicht aktiv ist.

Alchemy-ModMap

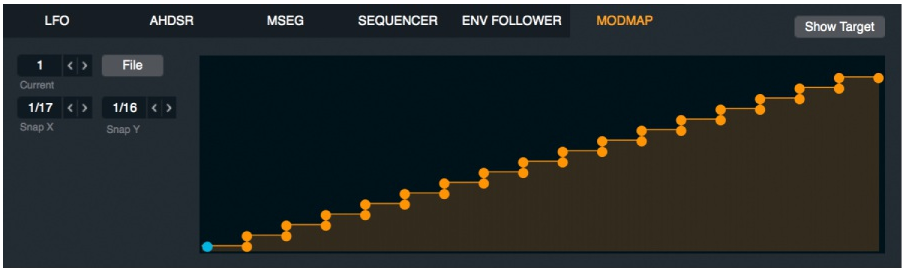
Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Eine ModMap ist kein Modulator. Stattdessen besteht ihr Zweck darin, den Output eines Modulators zu verarbeiten, wobei die Originalwerte neuen Werten zugewiesen werden, bevor sie auf ein Modulationsziel angewendet werden. ModMaps ermöglichen dir, kurvenförmige Velocity-Ansprechverhalten zu erstellen, die Lautstärke jeder Source auf der gesamten Klaviatur zu skalieren, das Tonhöhen-Ansprechverhalten in eine Zufalls-LFO-Modulation zu quantisieren, sodass es an den Steps einer Skala ausgerichtet ist, usw.

Mapping wird durch die grafische Form der ModMap definiert, die eine Übertragungsfunktion darstellt. Die (horizontale) X-Achse stellt den Bereich der Originalmodulationswerte dar, von 0,00 bis 1,00. Die (vertikale) Y-Achse stellt den Bereich der zugeordneten Modulationswerte dar, ebenfalls von 0,00 bis 1,00. Um zu sehen, wie sich die ModMap auf einen Modulationswert auswirkt, sieh dir den Originalwert auf der X-Achse an. Der zugehörige Y-Wert bestimmt den Output des Mappings.

- Eine konvexe ModMap ordnet den mittleren Bereich von Inputs Werten zu, die höher sind als der Standard-Output.
- Eine konkave ModMap ordnet denselben Bereich von Inputs Werten zu, die niedriger sind als der Standard-Output.
- Eine horizontal flache ModMap ordnet einen Bereich von Inputs einem einzelnen Output zu.

- Eine ModMap mit Steps quantisiert den Input und ordnet jeden Input-Wert einem entsprechenden durch einen der Steps definierten Output-Wert zu.



ModMap-Parameter

- *Einblendmenü und Feld „Current ModMap“:* Greife auf die einzelnen ModMap- Bedienfelder zu, indem du eine Nummer aus dem Einblendmenü oder mithilfe der Zurück- und Vorwärtspfeile auswählst.

  ModMaps werden mit den Befehlen im Einblendmenü „ModMap“ im Modulationsrack erstellt oder gelöscht. Die Standard-ModMap bewirkt gar nichts, weil der Output mit dem Input identisch ist.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit einer Reihe ModMap-bezogener Befehle.

  - *Untermenü „Preset“:* Wählt ein ModMap-Preset. Dieses kann unverändert oder als Ausgangspunkt für eigene ModMaps verwendet werden.

  - *Save:* Sichert die aktuelle ModMap. Ein Dialogfenster wird geöffnet, in dem du die ModMap-Datei (*.mma) benennen und sichern kannst. Der neue ModMap-Name wird unten im Untermenü „Preset“ angezeigt.

  - *Copy/Paste:* Verwende diese Befehle, um Einstellungen zwischen ModMaps zu kopieren.

  - *Clear:* Initialisiert die aktuelle ModMap.

- *Einblendmenü und Feld „Snap X“:* Quantisieren die Originalpunktwerte, wobei sie auf genaue Bruchteile des

verfügbaren Bereichs beschränkt werden. Beispiel: Wird „Snap X“ auf 1/3 eingestellt, werden die Punktwerte auf 0, 1/3, 2/3 und 1 eingerastet, wenn ein Punkt bewegt wird. Durch Auswahl von „Off“ wird die Quantisierung deaktiviert, sodass du Punktpegel frei festlegen kannst. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die Werte für „Snap X“ nacheinander anzeigen.

Wähle den Modus „Key“, um das ModMap-Darstellung in ein vertrautes Klaviaturlayout zu ändern. Der Modus „Key“ funktioniert für jede Modulationsquelle, ist aber besonders für KeyFollow-Sources nützlich, bei denen einzelnen Noten eine bestimmte Modulationsstärke zugewiesen werden kann.

- *Einblendmenü und Feld „Snap Y“:* Quantisiert Punktpegel (oder Y-Werte), wobei sie auf genaue Bruchteile des verfügbaren Bereichs beschränkt werden. Beispiel: Wird „Snap Y“ auf 1/3 eingestellt, werden die Punktpegel auf die Werte 0, 1/3, 2/3 und 1 eingerastet, wenn ein Punkt bewegt wird. Durch Auswahl von „Off“ wird die Quantisierung deaktiviert, sodass du Punktpegel frei festlegen kannst. Mit den Zurück- und Vorwärtspfeilen kannst du die Werte für „Snap Y“ nacheinander anzeigen.

  Hinweis: Durch die Einstellungen „Snap X“ und „Snap Y“ werden vorhandene Punktpegel nicht an quantisierte Positionen bewegt. Diese Parameter wirken sich nur auf das Verhalten von Punkten aus, wenn diese erstellt oder bewegt werden.

- *ModMap-Darstellung:* Zeigt eine grafische Darstellung der ModMap definiert, die eine Übertragungsfunktion darstellt.

ModMap-Punkt hinzufügen oder entfernen

- Möchtest du einen Punkt hinzufügen, klicke an der erforderlichen Position in der ModMap-Darstellung auf eine Linie (oder in der Nähe einer Linie).

- Möchtest du einen Punkt löschen, wähle ihn durch Doppelklicken aus.

  Hinweis: Stelle sicher, dass die gewünschte „Snap X/Y“-Option aktiv ist, bevor du Punkte erstellst.

Velocity-Kurve mit einer ModMap ändern

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf den Drehregler „Master Vol“, um das Modulationsrack im Bereich „Modulation“ anzuzeigen. Beachte die zwei in das Modulationsrack geladenen Modulatoren: AHDSR 1 im ersten Slot, Velocity im zweiten.

3. Wähle „ModMap 1“ aus dem Einblendmenü rechts vom Velocity-Slot im Modulationsrack.

   Dadurch wird die Standard-ModMap auf die Velocity-Modulation von „Master Vol“ angewendet.

4. Spiele einige Noten auf deinem MIDI-Keyboard, um dich zu vergewissern, dass das Velocity-Ansprechverhalten durch die Standard-ModMap unverändert ist.

5. Bewege die Mitte der ModMap-Linie aufwärts, um eine konvexe Kurve zu erstellen.

6. Spiele ein paar Noten mehr auf deinem MIDI-Keyboard und achte auf die Auswirkung der konvexen Velocity-Kurve: Noten, die du mittelstark anschlägst, werden lauter gespielt als zuvor mit der Standardkurve.

7. Bewege die Mitte der ModMap-Linie nach unten, bis sich das Segment in die entgegengesetzte Richtung krümmt und konkav wird.

8. Spiele ein paar Noten mehr auf deinem MIDI-Keyboard und achte auf die Auswirkung der konkaven Velocity-Kurve: Noten, die du mittelstark anschlägst, werden leiser gespielt als zuvor mit der Standardkurve.

ModMap zum Skalieren eines einzelnen Source-Pegels in einem Multi-Source-Preset verwenden

In diesem Beispiel wird ein Preset behandelt, in dem zwei Sources mit vollem Pegel von unten auf der Klaviatur bis ungefähr C4 gespielt werden. Über diesem Punkt bleibt Source A bei voller Lautstärke, während Source B leiser wird, wenn du weiter oben auf der Klaviatur spielst.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „Global“, um alle Sources anzuzeigen, und lade dann ein Sample (oder ein Multi-Sample) in Source A und ein dazu kontrastierendes Sample (oder Multi-Sample) in Source B.

   Standardmäßig erfolgt ein Crossfade von 50 % zwischen diesen Sources, sodass du eine ausgewogene Mischung der beiden Samples auf dem gesamten Klaviaturbereich hören solltest.

3. Klicke auf den Source B-Drehregler „Vol“, um das Modulationsrack im Bereich „Modulation“ anzuzeigen.

4. Wähle im ersten Slot des Modulationsracks „Note Property“ > „KeyFollow“.

Die Amplitude von Source B wird entsprechend der MIDI-Notennummer moduliert, aber diese Modulation hat noch nicht die erforderliche Form. Derzeit sind die tiefsten Noten am leisesten, die Noten in der Mitte der Klaviatur mittellaut und die höchsten Noten am lautesten.

Du verwendest jetzt eine ModMap, um das Ansprechverhalten von Source B-„Vol“ auf die Modulation durch KeyFollow neu zu formen.

5. Wähle „ModMap 1“ aus dem Einblendmenü rechts vom Source B-Slot im Modulationsrack aus.

   Dadurch wird die Standard-ModMap auf die KeyFollow-Modulation von Source B-„Vol“ angewendet.

6. Spiele einige Noten auf deinem MIDI-Keyboard, um dich zu vergewissern, dass das KeyFollow-Ansprechverhalten durch die Standard-ModMap unverändert ist.

7. Bearbeite die ModMap-Punkte wie folgt:

   - Bewege den Punkt ganz links nach oben bis zu einem Pegel von 1,00.
   - Klicke auf eine Position entlang der Linie, ein wenig rechts von der Mittenmarkierung, um einen neuen Punkt zu erstellen. Lass den Pegel dieses neuen Punkts bei 1,00.
   - Bewege den Punkt ganz rechts nach unten bis zu einem Pegel von 0,00.

8. Spiele im gesamten Klaviaturbereich, um das Ansprechverhalten von Source B-„Vol“ zu hören. Wenn dir das Ansprechverhalten nicht gefällt, nimm weitere Anpassungen an den Punktwerten oder -positionen in der ModMap vor.

ModMap zum Quantisieren einer Tonhöhenmodulation auf eine pentatonische Tonleiter verwenden

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf den Drehregler „Coarse Tune“ im Master-Stimmenbereich, um das Modulationsrack im Bereich „Modulation“ anzuzeigen.

3. Wähle im ersten Slot des Modulationsracks „LFO“ > „LFO 1“ und verringere die Modulationstiefe auf 12,0 Halbtöne.

4. Passe die „LFO 1“-Einstellungen wie folgt an:
   - Shape = RandHold
   - Rate = 1/2 Beats
   - Bipolar = aus

5. Spiele und halte eine Note, um dich zu vergewissern, dass sich die Tonhöhe innerhalb des 12-Halbton-Bereichs zweimal pro Beat frei ändert.

6. Stelle „SnapX“ = 1/6 und „SnapY“ = 1/12 ein. Diese Funktionen machen es einfacher, die erforderliche ModMap-Form zu erstellen.

7. Klicke auf die Linie, um zehn neue Punkte zwischen dem ersten und letzten Punkt zu erstellen.

8. Bearbeite die ModMap-Punkte wie folgt:

X-Positionen	Y-Positionen
1/6	0/12

1/6	2/12
2/6	2/12
2/6	4/12
3/6	4/12
3/6	7/12
4/6	7/12
4/6	9/12
5/6	9/12
5/6	12/12

Alchemy-MIDI-Steuerungsmodulatoren

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Du kannst eine von sechs unterschiedlichen Modulationsquellen aus dem Untermenü „MIDI“ im Modulationsrack wählen. Diese eigenen sich beispielsweise ideal zum Hinzufügen von Modulationen für Blaswandler und Fuß-Controller.

Kontinuierliche MIDI-Controller als Modulatoren im Modulationsrack festlegen

1. Klicke auf einen Slot im Modulationsrack und wähle dann „MIDI“ aus dem Einblendmenü aus.

2. Wähle eine der folgenden MIDI-Optionen aus dem Untermenü aus:

   - *Pitchbend:* Das Pitchbend-Rad.
   - *ModWheel:* Das Modulationsrad.
   - *Ctrl A (CC2 Breath):* Kontinuierlicher MIDI-Controller 2 (Breath).
   - *Ctrl B (CC4 Foot):* Kontinuierlicher MIDI-Controller 4 (Footpedal).
   - *Ctrl C (CC74):* Kontinuierlicher MIDI-Controller 74 (allgemeine Zwecke).
   - *Ctrl C (CC75):* Kontinuierlicher MIDI-Controller 75 (allgemeine Zwecke).

Alchemy-Noteneigenschaftsmodulatoren

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Mehrere Eigenschaften eingehender MIDI-Notendaten sowie von Alchemy pro Note generierte Werte sind als Modulationsquellen verfügbar.

Hinweis: Es gibt kein Bedienfeld „Note Property“.

Noteneigenschaften als Modulatoren festlegen

1. Klicke auf einen Slot im Modulationsrack und wähle dann „Note Property“ aus dem Einblendmenü aus.

2. Wähle eine der folgenden Optionen aus dem Untermenü aus:

   - *Velocity:* Modulation auf Basis der Velocity-Werte eingehender MIDI-Notendaten.
   - *KeyFollow:* Modulation auf Basis eingehender MIDI-Notennummern. Der Modulationswert nimmt zu, wenn du höhere Tonhöhen auf deinem MIDI-Keyboard spielst. Dies ist eine bipolare Source, bei der C3 null entspricht.
   - *KeyFollowPorto:* Wie bei „KeyFollow“, aber der Modulationswert gleitet zum Wert von Noten mit höheren Tonhöhen. Der „Glide“-Wert wird durch den Parameter „Glide“ im Master-Stimmenbereich bestimmt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Master-Stimmenbereich.
   - *Aftertouch:* Modulation auf Basis von Channel- oder polyphonen Aftertouch-Daten.
   - *Speed:* Modulation auf Basis der vergangenen Zeit zwischen Noten. Eine progressiv langsamere Folge von Noten resultiert in progressiv größeren Modulationswerten.
   - *Held:* Ein Modulationssignal, das bei Note-On unverzüglich auf den Maximalwert ansteigt und bei Note-Off unverzüglich auf null abfällt.
   - *FlipFlop:* Ein Modulationssignal, das bei aufeinanderfolgenden Noten abwechselnd den Maximalwert und den Wert null hat.
   - *FlipFlop2:* Wie „FlipFlop“, aber der Wert wird alle zwei Noten umgekehrt: null, null, maximal, maximal, in einem wiederholten Pattern.

Hinweis: Die „FlipFlop“-Modulatoren können zusammen verwendet werden, um ein „Round Robin“ mit allen vier Sources zu erzeugen. Stelle dazu den Modus „Morph“ auf „Morph XY“ oder „XFade XY“ ein, stelle die Drehregler „Morph X“ und „Morph Y“ auf 0 % ein und moduliere dann X mit „FlipFlop“ und Y mit „FlipFlop2“ oder umgekehrt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Morph-Steuerungen.

- *Stepped4/8/16:* Ähnelt FlipFlop wechselt jedoch zwischen der Anzahl der Werte (4, 8 oder 16) bei jedem nachfolgenden Note-On. Die Ausführung erfolgt in gleichmäßigen Schritten und startet beim Wert null. Wenn du weitere Steuerungsmöglichkeiten benötigst, kannst du eine ModMap zum Definieren der Werte für jeden Schritt verwenden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-ModMap.
- *Random1-4:* Modulation auf Basis eines festen Zufallswerts pro Note. Dies ist eine einpolige Source mit Werten im Bereich von null bis maximal. Die vier zufälligen Sources sind voneinander unabhängig.
- *PitchBend:* Modulation auf Basis von MIDI-Pitchbend-Befehlen. Dies ist eine bipolare Source mit Werten im Bereich von negativ maximal bis positiv maximal.
- *Max:* Modulation auf Basis eines konstanten Maximalwerts.
- *Polyphony:* Ein Modulationssignal, das größer ist, wenn mehr Noten gespielt werden, und kleiner, wenn weniger Noten gespielt werden. Technisch gesehen, wird die aktuelle Anzahl gespielter Noten durch die gesamte Polyphonie dividiert. Dieser Parameter kann nützlich sein, um die Lautstärke zu verringern, wenn viele Noten gespielt werden. Die Polyphonie wird durch den Parameter „Num“ im Master-Stimmenbereich bestimmt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Master-Stimmenbereich.
- *ArpMod A/B/C/D 1-2:* Weisen Parameter für die Arpeggiator-Steuerung zu.

Die zugewiesenen Parameter werden durch den Arpeggiator gesteuert. Die Einblendmenüzuordnungen „Poly Mod 1“ und „Poly Mod 2“ im Arpeggiator entsprechen diesen Parametern. Wenn der Arpeggiator im Modus „All“ arbeitet (durch „A“ angegeben), wird ein Arpeggiator für alle Sources verwendet. Wenn du mehrere Arpeggiatoren verwendest, um einzelne Sources zu steuern, werden die „Poly Mod“-Optionen „A/B/C/D“ im Einblendmenü „Note Properties“ angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Arpeggiator-Sequenzer-Steuerungen.

Alchemy-Perform-Steuerungsmodulatoren

Modulationskomponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten.

Du kannst eine von sechzehn unterschiedlichen Modulationsquellen aus dem Untermenü „Perform“ im Modulationsrack wählen. Diese entsprechen den im Bereich „Perform“ angezeigten acht zuweisbaren Drehreglern, zwei X/Y-Steuerungs-Pads und vier Drehreglern für Hüllkurven.

Performance-Steuerungen als Modulatoren im Modulationsrack festlegen

1. Klicke auf einen Slot im Modulationsrack und wähle dann „Perform“ aus dem Einblendmenü aus.

2. Wähle im Bereich „Perform“ eine der folgenden Optionen aus dem Einblendmenü aus:

    - *Steuerung 1–8:* Zuweisbare Drehregler, von 1–8 nummeriert.

- *XYPad1X:* Die (horizontale) X-Achse des linken XY-Steuerungs-Pads.
- *XYPad1Y:* Die (vertikale) Y-Achse des linken XY-Steuerungs-Pads.
- *XYPad2X:* Die (horizontale) X-Achse des linken XY-Steuerungs-Pads.
- *XYPad2Y:* Die (vertikale) Y-Achse des linken XY-Steuerungs-Pads.
- *MAttack:* Der Attack-Drehregler.
- *MDecay:* Der Decay-Drehregler.
- *MSustain:* Der Sustain-Drehregler.
- *MRelease:* Der Release-Drehregler.
- *ModWheel:* Das Modulationsrad.

  Deine Auswahl wird der gewählten Steuerung im Bereich „Perform“ unverzüglich zugeordnet.

Alchemy-Bereich „Perform“

Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht

Wenn die einfache Ansicht oder wenn die Taste „Perform“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“ in anderen Ansichten aktiv ist, wird die Unterseite mit Performance-Steuerungen angezeigt.

Die Unterseite der Performance-Steuerungen stellt acht Drehregler, zwei XY-Pads und eine Reihe von ADSR-Hüllkurven-Drehreglern, also insgesamt sechzehn Steuerungen bereit. Diese können zugewiesen werden, um Parameter auf die gleiche Weise wie andere Modulationsquellen zu modulieren. Zusätzlich zu diesen zuweisbaren Steuerungen weist der Bereich „Performance“ eine eigene Gain-Phase mit einer dedizierten „Snapshot Vol“-Steuerung auf. Ebenfalls verfügbar ist das „Transform“-Pad, über das du morphing-fähige Snapshots von Einstellungen für die Performance-Steuerungen aufzeichnen kannst. Alle Performance-Steuerungen sind als *Automationsziele* verfügbar.

Jeder der Performance-Steuerungstypen wird in den verlinkten Abschnitten erörtert.

- „Transform“-Pad. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Transform-Pad.
- Performance-Drehregler. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Drehregler – Übersicht.
- XY-Pads. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-XY-Pad.
- Performance-Hüllkurvensteuerungen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Hüllkurvensteuerungen – Übersicht.

Performance-Steuerungen effektiv verwenden

Performance-Steuerungen sind eine angepasste Gruppe von Steuerungen, die die Werte *zentraler* Sound-Parameter ändern. Du kannst das Feature „Auto Assign“ verwenden. Damit wird versucht, die relevantesten Parameter des aktuellen Presets zu finden, die Performance-Steuerungen zugeordnet werden sollen. „Auto Assign“ kann häufig einen guten Ausgangspunkt für Zuordnungen liefern, es ist aber viel besser, wenn du dir die Zeit für manuelle Zuordnungen nimmst.

Wenn du dir die integrierte Sound-Bibliothek ansiehst, fällt dir vielleicht auf, dass viele Presets ein ähnliches Layout für Performance-Steuerungen haben. Einige Presets erfordern zwar spezielle Performance-Steuerungen, aber die folgenden Richtlinien funktionieren für die meisten Presets gut.

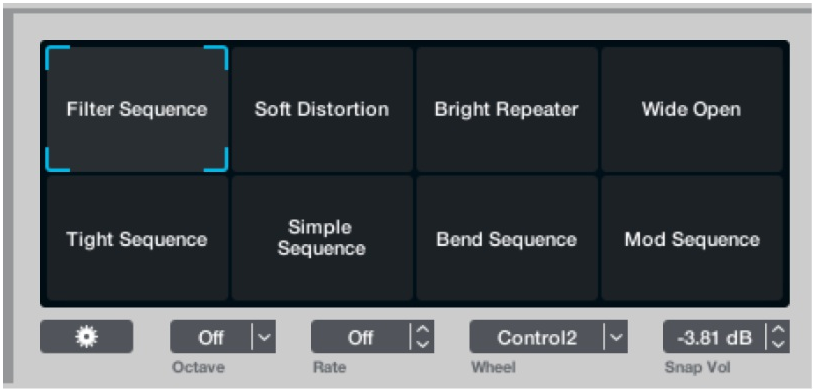
- *Drehregler „Control“:* Bieten schnellen Zugriff auf die Hauptmerkmale des Sounds. Du kannst Drehregler zu anderen Parametern in der Darstellung „Advanced“ zuweisen.
    - *Drehregler 1 und 5:* Häufig verwendet für die Pegel von „Delay“ (1) und „Reverb“ (5). Wenn andere Effekte verwendet werden, können hier andere Effektparameter eingesetzt werden. Die Steuerung der Effektmischpegel sollte Priorität vor anderen Parametern haben (Drehregler 1 zugewiesen).
    - *Drehregler 2 und 6:* Häufig verwendet für Filter-Cutoff und Resonanz. Wenn dein Preset keinen Filter verwendet, könntest du einen solchen in einem vollständig geöffneten Zustand im Bereich „Effects“ hinzuzufügen.
    - *Drehregler 3 und 7:* Häufig verwendet, um Rhythmus oder Satz in einem Preset mit LFO- oder Arpeggiator-Parameterzuordnungen zu steuern.
    - *Drehregler 4 und 8:* Häufig verwendet für Klangfarbe, Tonhöhe oder andere Source-Parameter.
- *XY-Pad 1:* Im Allgemeinen verwendet, um zwischen Sources zu morphen. Wenn mehr als eine Source verwendet wird, ist es diese XY-Steuerung, der die Steuerung für das Morphing oder Crossfading zugewiesen wird.
- *XY-Pad 2:* Kann für die Steuerung zusätzlicher Morphing- oder Effektparameter oder für Features, die für ein bestimmtes Preset eindeutig sind, verwendet werden.
- *Drehregler „Envelope“:* Steuern normalerweise die entsprechenden Parameter in AHDSR 1. Du kannst sie anderen Parametern in der Darstellung „Advanced“ neu zuweisen.

- *Drehregler „Mod“:* Normalerweise mit dem am besten spielbaren Performance-Steuerung verknüpft; sollte immer für den ersten Snapshot funktionsfähig sein. Sei bei Modulationsradzuordnungen vorsichtig, um sicherzustellen, dass Einstellungen von 50 % oder weniger nicht zu unerwünschten Ergebnissen führen, etwa ein Aussetzen des Tons (z. B. durch eine sehr tiefe minimale Lowpass-Cutoff-Einstellung). Dies ist besonders wichtig, wenn dein MIDI-Controller einen federbelasteten Joystick hat.
- *Octave:* Wähle „Off“, wenn du deinen Sound über den gesamten Klaviaturbereich spielen willst.
- *Aftertouch:* Sollte immer etwas für das Preset Nützlichem zugewiesen werden.

Alchemy-Transform-Pad

Wenn die einfache Ansicht oder wenn die Taste „Perform“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“ in anderen Ansichten aktiv ist, wird die Unterseite mit Performance-Steuerungen angezeigt.

Alchemy-Presets enthalten acht Snapshots von Einstellungen für Performance-Steuerungen, die von 1 bis 8 nummeriert sind. Standardmäßig ist Snapshot 1 ausgewählt. Dies wird durch den Auswahlrahmen verdeutlicht.



„Transform“-Pad-Steuerungen

Zusätzlich zu den erläuterten Parametern kannst du bei gedrückter Taste „ctrl“ direkt auf Snapshots im „Transform“-Pad klicken, um ein Kontextmenü mit mehreren Snapshot-Befehlen und anderen Befehlen zu öffnen. Die Aufgaben in diesem Bereich bieten Informationen zur Verwendung dieser Befehle.

- *„Transform“-Pad:* Bewege den Auswahlrahmen an unterschiedliche Positionen, um in Echtzeit zwischen Performance-Snapshots zu morphen. Die Performance-Drehregler werden aktualisiert und die zugeordneten Parameter moduliert.
- *Taste für das Aktionsmenü:* Öffnet ein Einblendmenü mit einer Reihe snapshot-bezogener Befehle.
    - *Copy Snapshot:* Speichert alle Einstellungen für Performance-Steuerungen des ausgewählten Snapshots in einem Puffer.
    - *Paste Snapshot:* Setzt alle Einstellungen für Performance-Steuerungen aus dem Puffer in den ausgewählten Snapshot ein.
    - *Copy 1 to All:* Kopiert alle Einstellungen für Performance-Steuerungen aus Snapshot 1 in die Snapshots 2 bis 8.
    - *Clear:* Zeichnet die aktuellen Werte der Performance-Steuerungen auf und wendet sie direkt auf Zielparameter an, wobei der aktuelle Sound beibehalten wird. Nach der Verwendung des Befehls werden alle Zuordnungen von Performance-Steuerungen und „Transform“-Pads gelöscht, alle Steuerungen auf null zurückgesetzt und die Drehregler- und Pad-Namensfelder gelöscht.
    - *Randomize Snapshots:* Erstellt zufällige Werte für Performance-Steuerungen für alle Snapshots außer dem derzeit aktiven Snapshot.
    - *Auto Assign All:* Weist automatisch alle Performance-Steuerungen geeigneten Parametern im aktuellen Preset zu. Dieser Befehl generiert auch eine zufällige Gruppe von

Snapshots, die von den Einstellungen in Snapshot 1 abgeleitet werden. Dies ist die schnellste Möglichkeit, Performance-Steuerungen zu nutzen.

- *Auto Assign Empty:* Weist automatisch alle *nicht verwendeten* Performance-Steuerungen geeigneten Parametern im aktuellen Preset zu. Vorhandene Zuordnungen für Performance-Steuerungen sind nicht betroffen und es werden auch keine Snapshot-Einstellungen erstellt.
- *Snapshot Update:* Aktiviere diese Option, um Änderungen von Werten von Performance-Steuerungen unverzüglich in den nächsten „Transform“-Pad-Snapshot zu schreiben. Dies verhindert, dass der Performance-Drehregler an seine vorherige Position zurückkehrt, wenn du einen Performance-Drehregler und dann das Auswahlfeld des „Transform“-Pads geringfügig bewegst.

  Tipp: Dieser Parameter ist standardmäßig aktiviert, du kannst ihn aber ganz nach Bedarf aktivieren oder deaktivieren und dann das Standard-Preset im Plug-In-Header sichern, um dieses Verhalten in neuen Presets abrufen zu können.

- *Einblendmenü „Octave“:* Definiert einen Oktavbereich, der verwendet wird, um zwischen „Transform“-Pad-Positionen umzuschalten, wenn du Noten innerhalb des angegebenen Bereichs spielst.
- *Feld „Rate“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal oder verwende die Pfeile, um das Tempo der Bewegung (Interpolation) zwischen Snapshots festzulegen, wenn du von einem MIDI-Keyboard umschaltest.
- *Einblendmenü „ModWheel“:* Weist dein Keyboard-Modulationsrad einer Performance-Steuerung zu. Dies kann jeder Drehregler, die X- oder Y-Achse von Pads oder die Hüllkurven-Steuerungen sein. Mit „None“ wird die Modulationsrad-Steuerung der Performance-Steuerungen deaktiviert. Die Einstellung „None“ wird von Preset zu Preset beibehalten. Weitere Informationen findest du

unterAlchemy-Performance-Drehregler – Übersicht, Alchemy-XY-Pad und Alchemy-Performance-Hüllkurvensteuerungen – Übersicht.

Jedes Modulationsradziel bietet eine umgekehrte Option. Dies ist nützlich, wenn ein federbelastetes Modulationsrad verwendet wird, weil es verhindert, dass die Ziel-Performance-Steuerung geschlossen wird, wenn das Modulationsrad losgelassen wird.

- *Feld „Snap Vol“:* Lege die Intensität der Änderung von einem Snapshot zum nächsten fest. Im Wesentlichen wird damit der anfängliche Pegel zwischen Snapshots festgelegt.

  Alle Snapshots sollten ungefähr dieselbe Lautstärke mit einem maximalen Pegel um -5 dB haben. Du solltest auch die relativen Lautstärkepegel zwischen Snapshots berücksichtigen. Zum Beispiel könnten ein leises Pad und eine verzerrte Leadgitarre beide ihren Peak bei -5 dB haben, aber die Leadgitarre kann lauter wirken. Verringere in diesem Szenario die Lautstärke der Leadgitarre, anstatt den Pad-Pegel zu erhöhen, sodass der relative Lautstärkepegel zwischen Pad- und Leadgitarren-Sound ähnlich wirkt.

„Transform“-Pad-Snapshot erstellen und speichern

Es sollten für jeden Snapshot eindeutige Variationen erstellt werden. Zwar liegt das Ausmaß an Variation bei dir, die Änderungen sollten jedoch signifikant und nicht nur einfache Filter- oder Effektpegeländerungen sein. Wenn deine Snapshots alle wie grundlegende Variationen desselben Sounds klingen, solltest du die Zuordnungen deiner Performance-Steuerungen ändern, um sie flexibler und komplexer zu machen. Dies ermöglicht dir, interessantere und dynamischere Snapshots zu erstellen.

1. Klicke auf den Snapshot, den du verwenden willst.

2. Legt jeden der Performance-Steuerungen nach Bedarf fest.

3. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eine beliebige Stelle auf dem „Transform“-Pad und wähle dann „Store Current Snapshot“ aus dem Kontextmenü aus.

   Hinweis: „Store Current Snapshot“ ist nur anwendbar, wenn „Update Snapshot“ im Einblendmenü „File“ des „Transform“-Pads deaktiviert ist, wenn das Auswahlfeld nicht direkt an einem „Transform“-Pad-Slot ausgerichtet ist oder wenn du die aktuellen Einstellungen in einem anderen „Transform“-Pad-Slot sichern willst.

Ausgewählten „Transform“-Pad-Snapshot benennen oder umbenennen

Versuche, einen eindeutigen und beschreibenden Namen für jeden Snapshot festzulegen. Halte Dinge einfach und klar; wenn Snapshot 1 ein Bass und Snapshot 2 ein Pad ist und Snapshot 3 arpeggiert wird, sollte dies im Namen berücksichtigt werden. Wenn sich deine Variationen weniger leicht unterscheiden lassen, verwende einen Namen, der den Effekt des Sounds beschreibt.

Hinweis: Snapshot-Namen werden indiziert und als Textsuchergebnisse in der Übersicht angezeigt. Snapshot-Namen werden auch „Smart Controls“ übergeben.

1. Klicke auf den Snapshot, den du benennen oder umbenennen willst.

2. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eine beliebige Stelle auf dem „Transform“-Pad und wähle dann „Rename Current“ aus dem Kontextmenü aus.

3. Gib den Namen in das markierte Texteingabefeld ein und drücke die Eingabetaste.

Ausgewählten „Transform“-Pad-Snapshot replizieren

1. Klicke auf den Snapshot, den du replizieren willst.

2. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eine beliebige Stelle auf dem „Transform“-Pad und wähle dann „Store Current Snapshot“ aus dem Kontextmenü aus.

3. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eine beliebige Stelle auf dem „Transform“-Pad und wähle dann „Store Snapshot“ > (Ziel-Snapshot) 1–8 aus dem Kontextmenü aus.

   Der gespeicherte Snapshot wird in den Ziel-Snapshot repliziert. Wenn „All“ gewählt wird, sind anschließend alle acht Snapshots identisch.

„Transform“-Pad-Snapshot tauschen

1. Klicke auf den Snapshot, den du tauschen willst.

2. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eine beliebige Stelle auf dem „Transform“-Pad und wähle dann „Swap Current Snapshot“ aus dem Kontextmenü aus.

3. Wähle den Ziel-Snapshot 1–8 aus dem Untermenü aus.

   Die Positionen der zwei Snapshots werden vertauscht.

Mit dem MIDI-Keyboard zwischen „Transform“-Pad-Snapshots umschalten

1. Wähle einen MIDI-Notennamen wie C4 aus dem Einblendmenü „Octave“ aus.

Die ersten acht Noten der gewählten Oktave werden den Snapshots 1–8 zugewiesen.

2. Drücke eine der zugewiesenen Tasten auf deiner Steuerung, um den entsprechenden Snapshot auszuwählen.

   Hinweis: Snapshots zugewiesene MIDI-Noten lösen keine Alchemy-Stimmen aus. Wähle „Off“ aus dem Menü „Octave“, damit Noten im gesamten Bereich der MIDI-Notennummern gespielt werden.

3. Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal im Feld „Rate“, um das Tempo der Bewegung zwischen Snapshots festzulegen. Du kannst auch den Wert des Felds „Snap Vol“ anpassen, um anfängliche Pegel zwischen Snapshots festzulegen.

Alchemy-Performance-Drehregler – Übersicht

Wenn die einfache Ansicht oder wenn die Taste „Perform“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“ in anderen Ansichten aktiv ist, wird die Unterseite mit Performance-Steuerungen angezeigt.

Die acht Drehregler können jeweils benannt werden. Dazu klickst du auf das Feld unter einem Drehregler und gibst einen Namen ein. Wenn ein eigener Name zugewiesen wird, wird der Name bei der automatischen Zuweisung nicht aktualisiert. Lösche den Text der Performance-Steuerung, um automatisch zugewiesene Namen wieder zu aktivieren.

Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf einem beliebigen „Perform“-Drehregler aus, um ein Kontextmenü mit mehreren nützlichen Befehlen zu öffnen. Die meisten dieser Befehle sind auch die Hüllkurvensteuerungen im Performance-Bereich verfügbar. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Hüllkurvensteuerungen – Übersicht.

Kontextmenübefehle für Performance-Drehregler

- *Delete Modulation:* Zeigt eine Liste aller Ziele an, die eine Modulation vom Drehregler empfangen. Wähle ein Objekt in dieser Liste aus, um die entsprechende Modulationszuordnung zu löschen.
- *Swap With:* Tauscht alle Modulationszuordnungen zwischen dem ausgewählten Drehregler und einem beliebigen anderen aus einer Liste ausgewählten Performance-Steuerungen aus.
- *Copy Setting to all Snapshots:* Aktualisiert alle acht Snapshots mit dem aktuellen Wert des ausgewählten Drehreglers, wodurch der gespeicherte Wert dieses Drehreglers in jedem Snapshot ersetzt wird.

  Beispiel: Wenn du den Master-Sustain auf einen Wert von 100 % in jedem Snapshot einstellen willst, drehe den Regler in die Position 100 %, klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ darauf und wähle dann diesen Befehl aus, um die neue Einstellung auf alle acht Snapshots anzuwenden.
- *Auto-assign:* Legt ein Modulationsziel für die ausgewählte Steuerung fest und aktualisiert die Beschriftung.
- *Lock Control:* Aktiviere diese Option, um zu verhindern, dass sich das „Transform“-Pad auf die zugewiesene Steuerung auswirkt. Dies ist nützlich, wenn du den zugewiesenen Parameter unabhängig vom „Transform“-Pad automatisieren willst.

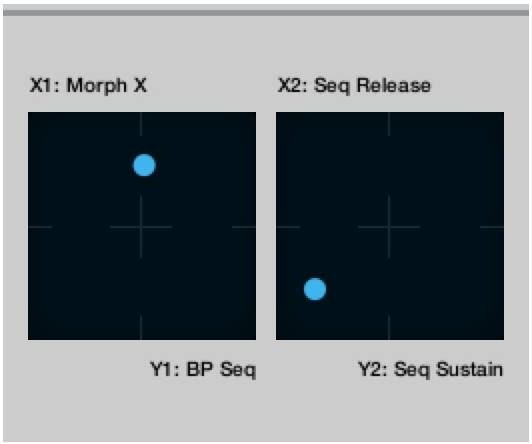
- *Drehregler „Invert“:* Vertauscht die Minimal- und Maximalwerte der ausgewählten Performance-Steuerung und der zugeordneten Modulationsziele. Technisch gesehen, ändert dieser Parameter den Parameterbereich.

Alchemy-XY-Pad

Wenn die einfache Ansicht oder wenn die Taste „Perform“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“ in anderen Ansichten aktiv ist, wird die Unterseite mit Performance-XY-Steuerungen angezeigt.

XY-Pads: Bewege die Aktivpunkte, um zwei Parameter gleichzeitig zu modulieren. Die X- und Y-Achsen jedes XY-Pads können getrennt benannt werden, indem du auf die Felder darüber oder darunter klickst und einen Namen eingibst. Wenn ein eigener Name zugewiesen wird, wird der Name bei der automatischen Zuweisung nicht aktualisiert. Lösche den Text der Performance-Steuerung, um automatisch zugewiesene Namen wieder zu aktivieren.

Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf ein XY-Pad, um ein Kontextmenü zu öffnen, das ähnliche Befehle sowohl für die X- als auch Y-Achse enthält.



X/Y-Pad-Kontextmenübefehle

- *Delete Modulation X/Y:* Zeigt eine Liste aller Ziele an, die eine Modulation von der X- oder Y-Achse empfangen. Wähle ein Objekt in dieser Liste aus, um die entsprechende Modulationszuordnung zu löschen.
- *Swap X/Y With:* Tauscht alle Modulationszuordnungen zwischen der X- oder Y-Achse und einem beliebigen anderen aus einer Liste ausgewählten Performance-Steuerungen aus.
- *Copy X/Y to All Snapshots:* Aktualisiert alle acht Snapshots mit dem aktuellen Wert der ausgewählten X- oder Y-Achse, wodurch der gespeicherte Wert dieser Achse in jedem Snapshot ersetzt wird.
- *Auto-assign:* Legt ein Modulationsziel für die ausgewählte X- oder Y-Achse fest und aktualisiert die Beschriftung.
- *Lock Control:* Aktiviere diese Option, um zu verhindern, dass sich das „Transform“-Pad auf die zugewiesene Steuerung auswirkt. Dies ist nützlich, wenn du den zugewiesenen Parameter unabhängig vom „Transform“-Pad automatisieren willst.

Alchemy-Performance-Hüllkurvensteuerungen – Übersicht

Wenn die einfache Ansicht oder wenn die Taste „Perform“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“ in anderen Ansichten aktiv ist, wird die Unterseite mit Performance-Steuerungen angezeigt.

Es gibt vier Hüllkurvendrehregler. Standardmäßig sind diese mit den entsprechenden Parametern in der Hauptpegel-Hüllkurve von Alchemy verknüpft, nämlich (AHDSR 1). Du kannst diese Drehregler aber auch anderen Parametern neu zuordnen. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf einen beliebigen Drehregler, um ein Kontextmenü mit mehreren nützlichen Befehlen zu öffnen. Weitere Informationen findest du unter Kontextmenübefehle für Performance-Drehregler.

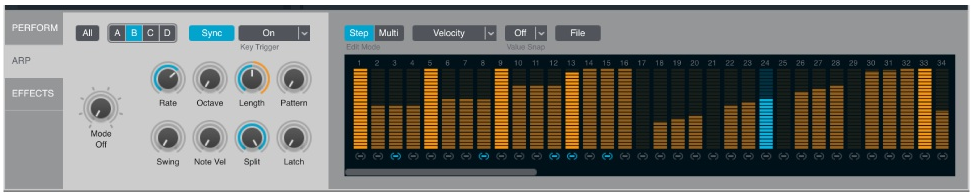
Hüllkurvenregler

- *Drehregler „Attack“:* Legt die Attack-Zeit für AHDSR1 fest oder passt den Wert des/der zugewiesenen Parameter(s) an.
- *Drehregler „Decay“:* Legt die Decay-Zeit für AHDSR1 fest oder passt den Wert des/der zugewiesenen Parameter(s) an.
- *Drehregler „Sustain“:* Legt den Sustain-Pegel für AHDSR1 fest oder passt den Wert des/der zugewiesenen Parameter(s) an.
- *Drehregler „Release“:* Legt die Release-Zeit für AHDSR1 fest oder passt den Wert des/der zugewiesenen Parameter(s) an.

Alchemy-Arpeggiator

Alchemy-Arpeggiator – Übersicht

Alchemy bietet einen flexiblen und leistungsstarken Arpeggiator. Der Arpeggiator wird nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Arp“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.



Die Arpeggiator-Unterseite besteht aus drei Hauptgruppen von Steuerungen.

- *Allgemeine Arpeggiator-Steuerungen:* Diese Tasten und Drehregler bestimmen das allgemeine Verhalten des Arpeggiators. Weitere Informationen findest du unter Allgemeine Alchemy-Arpeggiator-Steuerungen.
- *Arpeggiator-Sequenzer-Steuerungen:* Diese Tasten, Einblendmenüs und Drehregler ermöglichen dir die Bearbeitung von einer oder mehr Arpeggiator-Sequenzern. Diese Sequenzer arbeiten arpeggiator-intern und getrennt von den Hauptsequenzern von Alchemy. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Arpeggiator-Sequenzer-Steuerungen.
- *Arpeggiator-Menübefehle:* Diese stellen eine Reihe nützlicher Funktionen bereit, um Arpeggiator-Pattern zu verwalten. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Arpeggiator-Menübefehle.

Wenn du den Arpeggiator praktisch ausprobieren willst, lies Alchemy-Arpeggiator verwenden.

Allgemeine Alchemy-Arpeggiator-Steuerungen

Der Arpeggiator wird nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Arp“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Die allgemeinen Arpeggiator-Steuerungen umfassen mehrere Tasten und neun Drehregler.

Allgemeine Arpeggiator-Steuerungen

- *Taste „All/A/B/C/D“:* Wählt, welche Ziel-Source verwendet wird, um das Arpeggiator-Pattern zu spielen. Beachte die Aufgaben unter Alchemy-Arpeggiator verwenden.
    - Bei „All“ wird das Arpeggiator-Pattern von allen aktiven Sources gespielt.
    - Du kannst das Arpeggiator-Muster auf eine einzige Ziel-Source beschränken, indem du die Werte für einen der A-, B-, C- oder D-Arpeggiatoren festlegst. Die anderen drei Sources (falls aktiv) antworten auf eingehende MIDI-Daten ohne Arpeggiation.
    - Du kannst auch andere Arpeggio-Muster für jede beliebige Kombination der A-, B-, C- oder D-Arpeggiatoren aktivieren oder erstellen. Wenn du auf der Klaviatur spielst, wird jede aktive Source durch den entsprechenden aktiven Arpeggiator ausgelöst. Das Resultat sind bis zu vier gleichzeitige (jedoch verschiedene) arpeggierte Sources.

  Hinweis: Alchemy verwendet separate Stimmen, um den arpeggierten und nicht arpeggierten Output zu spielen. Deshalb erfordert diese Funktion, dass die Anzahl der Stimmen („Num“) im Master-Stimmenbereich auf mindestens 2 eingestellt wird. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Master-Stimmenbereich.

- *Taste „Sync“:* Aktiviere die Funktion, um den Arpeggiator mit dem Tempo des Projekts zu synchronisieren. Siehe dazu auch den Drehregler „Rate“.
- *Einblendmenü „Key Trigger“:* Wähle eine Option, um die Rasterwerte von Arpeggiator und Host-Programm auszurichten. Eingehende und wiedergegebene Noten rasten an diesem Wert ein, wenn der Host im Wiedergabemodus ist.
    - Wähle einen anderen Wert als „Off“, um das Arpeggiator-Pattern erneut zu starten, wenn die erste Note nach einer Pause angeschlagen wird. Dies ermöglicht dir, Pattern-Variationen zu erzeugen, indem du Akkorde an unterschiedlichen Beats im Takt spielst, und kann sich lebendiger anfühlen. Wenn du legato spielst, wird der Arpeggiator nicht erneut ausgelöst.
    - Wähle „Snap to Rate“, wenn du eine andere Host-Programm-Rate verwenden willst, als in den verfügbaren Menüoptionen angeboten.
    - Wähle „Cycle Reset“, um die Option zu aktivieren oder zu deaktivieren Diese Option startet die Arpeggiation von der ersten Note jedes Mal, wenn das Pattern wiederholt wird und wenn das Host-Programm gestartet wird (bei Schritt 1). „Cycle Reset“ ist standardmäßig aktiviert und ist für alle vorhandenen Presets aus Gründen der Abwärtskompatibilität deaktiviert.
- *Drehregler „Mode“:* Aktiviert und deaktiviert den Arpeggiator und bestimmt die Reihenfolge, in der eingehende Noten in einem Pattern angeordnet werden. Zusätzlich zu „Off“ hast du die folgenden Auswahlmöglichkeiten:
    - *Up:* Spielt die aktuellen Noten von der tiefsten bis zur höchsten.
    - *Down:* Spielt die aktuellen Noten von der höchsten bis zur tiefsten.
    - *Up/Down:* Spielt die aktuellen Noten von der tiefsten bis zur

höchsten und umgekehrt.

- *Down/Up:* Spielt die aktuellen Noten von der höchsten bis zur tiefsten und umgekehrt.
- *As Played:* Spielt die aktuellen Noten in der Reihenfolge, in der sie ursprünglich gespielt wurden.
- *Random:* Spielt die aktuellen Noten in einer zufälligen, sich nicht wiederholenden Reihenfolge.
- *Chord:* Spielt alle gehaltenen Noten gleichzeitig als Akkord. Die Akkorde werden erneut ausgelöst und pulsieren im Takt mit der Rate und dem Rhythmus des Arpeggiators, so wie durch die Arpeggiator-Sequenzereinstellungen festgelegt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Arpeggiator-Sequenzer-Steuerungen.

  Hinweis: „Mode“ ist ein Modulationsziel. Dies ermöglicht dir, einen „Perform“-Drehregler auf den Modus „Modulate“ einzustellen. Dadurch kannst du den Arpeggiator bei einer Performance aktivieren und deaktivieren.

- *Drehregler „Rate“:* Legt die Dauer jedes Arpeggiator-Steps fest. Wenn „Sync“ aktiviert ist, wird der Arpeggiator mit dem Projekttempo synchronisiert und der Drehregler „Rate“ wird in Takten/Beats eingestellt. Wenn „Sync“ deaktiviert ist, legt der Drehregler „Rate“ eine konstante Länge für jeden Step fest, die von Tempoänderungen des Projekts nicht betroffen ist.
- *Drehregler „Octave“:* Bestimmt, ob das Arpeggiator-Pattern nur mit seiner ursprünglichen Tonhöhe oder über höhere Oktaven gespielt wird, wenn das Pattern wiederholt wird.
- *Drehregler „Length“:* Legt die Länge jeder arpeggierten Note fest. Bei der maximalen Einstellung von 100 % ist die Länge jeder Note ein vollständiger Step. Stelle die Länge auf niedrigere Werte ein, um kürzere Noten für einen stakkatoartigeren Effekt zu generieren (falls ein Sound mit einer schnellen Release-Zeit ausgelöst wird).

- *Drehregler „Pattern“:* Verwende diesen Drehregler, um das aktive Pattern rechts im Step-Sequenzerbereich zu wählen. Es können sechzehn unterschiedliche Step-Sequenzer-Pattern erstellt und für jeden Arpeggiator bearbeitet werden. Standardmäßig sind alle Pattern identisch, sodass dieser Parameter keine Auswirkung hat, bis deine Pattern bearbeitet werden.
- *Drehregler „Swing“:* Ändert das Timing des Arpeggiators, wobei gerade Steps an spätere Positionen bewegt werden, ohne das Timing der ungeraden Steps zu ändern. Dies kann dem Part ein entspannteres Feeling bzw. einen entspannteren Groove verleihen. „Swing“ funktioniert im Allgemeinen am besten, wenn es mit einer „Rate“-Einstellung von 1/4 Beat (gefühlter Sechzehntelnoten-Swing) oder einer „Rate“-Einstellung von 1/2 Beat (Achtelnoten-Swing) kombiniert wird.
- *Drehregler „Note Vel“:* Bestimmt, wie der Arpeggiator Noten-Velocity-Werte verarbeitet. Arp-Sequenzer 1 moduliert standardmäßig den „Amp“-Wert des Arpeggiators. Wenn „Note Vel“ auf einen Wert von 0 % eingestellt wird, bestimmen die Step-Werte des Arp-Sequenzers 1 die Velocity-Werte der Noten im Arpeggiator-Pattern. Wenn „Note Vel“ auf einen Wert von 100 % eingestellt wird, werden die Noten-Velocity-Werte im Arpeggiator-Pattern durch eingehende MIDI-Velocity-Werte bestimmt. „Note Vel“-Zwischenwerte kombinieren die Step-Werte des Arp-Sequenzers mit den eingehenden MIDI-Velocity-Werten.
- *Drehregler „Split“:* Bestimmt die höchste in das Arpeggiator-Pattern einzuschließende MIDI-Notennummer. Noten über diesem Wert werden nicht arpeggiert. Stelle den Maximalwert (G8) ein, um den gesamten MIDI-Input zu arpeggieren.
- *Drehregler „Latch“:* Hält das Arpeggiator-Pattern, wenn du im Modus „Hold“ oder „Add“ deine Hände von der Klaviatur nimmst. Wähle „Off“, um das Arpeggiator-Pattern zu stoppen, wenn du deine Hände anhebst.

- *Hold:* Neu gespielte Noten werden in einem neuen Pattern angeordnet, das das vorhandene Pattern ersetzt.
- *Add:* Neu gespielte Noten werden dem vorhandenen Pattern hinzugefügt.

  Tipp: Kombiniere versuchsweise den Modus „As Played“ mit der „Latch“-Einstellung „Add“, um einen interaktiven Step-Sequenzer mit 128 Steps zu erstellen.

Alchemy-Arpeggiator-Sequenzer-Steuerungen

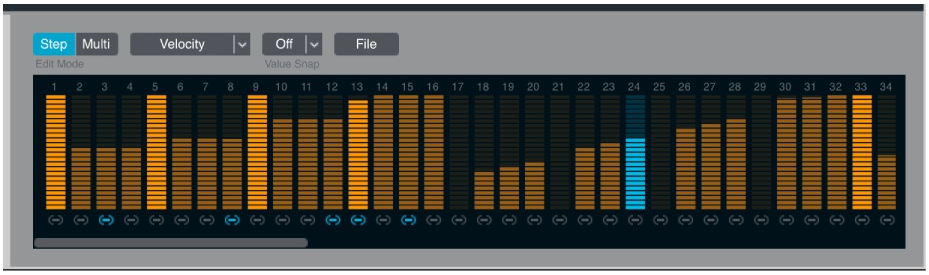
Der Arpeggiator wird nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Arp“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Der Arpeggiator-Sequenzerbereich weist eine ähnliche Funktionalität wie der Step-Sequenzer im Hauptmodulationsbereich auf, allerdings mit einem wichtigen Unterschied: Der Arpeggiator-Sequenzer bietet mehrere parallel laufende Sequenzen, von denen jede mit einem anderen Arpeggiator-Parameter fest verdrahtet ist. Außerdem stellt jeder Arpeggiator ein Paar von Poly Mod-Sequenzern bereit, die verwendet werden können, um Synthesizerparameter über die Modulationsmatrizes zu modulieren. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Noteneigenschaftsmodulatoren.

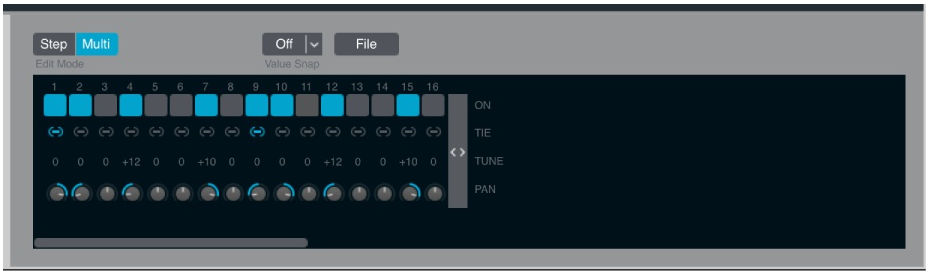
Du kannst die Anzahl der Steps verringern, indem du den grauen Ende-Marker nach links bewegst, oder du kannst die Anzahl der Steps vergrößern, indem du den Marker nach rechts bis zum Maximalwert von 128 Steps bewegst. Wenn die Sequenz zu lang für die Anzeige ist, kannst du durch alle Steps scrollen, indem du den grauen Rollbalken darunter bewegst.

Steps können verbunden werden, indem du auf das Link-Symbol unter dem Step klickst. Dadurch wird die betreffende Step-Note mit der nächsten verbunden und so eine längere Note erzeugt.

Es gibt zwei unterschiedliche Methoden, um Sequenzerdaten anzuzeigen und zu bearbeiten: die Bearbeitungsmodi „Step“ und „Multi“. Klicke auf eine dieser Tasten, um den betreffenden Modus zu wählen.



Im Bearbeitungsmodus „Step“ kannst du die Sequenz parameterweise anzeigen und bearbeiten, wobei die Step-Werte als vertikale Balken angezeigt werden. Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal, um die Step-Pegel zu bearbeiten. Klicke bei gedrückter Wahltaste, um einen Step auf null zurückzusetzen.



Im Bearbeitungsmodus „Multi“ kannst du allgemeine Step-Parameter für mehrere Steps bearbeiten.

Parameter für Bearbeitungsmodus „Step“

- *Darstellungstasten:* Verwende die Taste „Step“ oder „Multi“, um den Darstellungsmodus für die Sequenzer-Daten auszuwählen.
- *Einblendmenü „Target“:* Wähle den Parameter, den du anzeigen und bearbeiten willst.

- *Velocity:* Diese Werte legen die Velocity-Werte der Noten fest, die vom Arpeggiator generiert werden. Dies setzt voraus, dass der Drehregler „Note Vel“ nicht auf 100 % eingestellt ist. Stelle einen Step-Wert auf null ein, um eine Pause zu erzeugen. Bei diesem Step wird keine Note gespielt.
- *Tune:* Diese Werte bestimmen die Stimmungsversätze für jeden Step in Halbtönen.
- *Pan:* Diese Werte legen die Panoramaposition einzelner Noten fest. Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste nach oben, um die Note links, oder nach unten, um die Note rechts auszurichten.
- *Swing:* Diese Werte bestimmen Timingversätze, die bewirken, dass einzelne Steps früh oder spät abgespielt werden. Die „Swing“-Sequenz und der Drehregler „Swing“ können gleichzeitig verwendet werden, was dir ermöglicht, mit dem Drehregler „Swing“ ein allgemeines Shuffle-Feeling hinzuzufügen und dann einzelne Noten mit der „Swing“-Sequenz zu optimieren.
- *Length:* Diese Werte legen die Notenlänge für jeden Step fest. Steps mit der Länge null werden nicht gespielt. Der Drehregler „Length“ skaliert global die Dauer aller Steps, aber du kannst diese Längen mit der „Length“-Sequenz optimieren. Versuche, gerade Steps kürzer einzustellen als ungerade Steps, um ein funkiges, grooviges Feeling zu erhalten.
- *Arp Mod 1-2:* Verwende diese Sequenzen für allgemeine Zwecke, um beliebige der Hauptsynthesizerparameter zu modulieren: „ArpMod 1-2“ ist als Modulationsquelle verfügbar. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Noteneigenschaftsmodulatoren.

- *Einblendmenü „Value Snap“:* Legt einen Wert fest, durch den die von dir vorgenommenen Bearbeitungen automatisch an Sequenz-Steps einrasten. Beispiel: Bei der Einstellung „1/3“ werden

Bearbeitungen auf 100 %, 66 %, 33 % oder null beschränkt. „Off“ deaktiviert die Quantisierung, sodass du die Step-Werte frei festlegen kannst.

Hinweis: „Value Snap“ bewegt keine vorhandenen Step-Werte an die quantisierten Positionen. Es wirkt sich nur auf das Verhalten der Step-Werte aus, wenn du sie im Step-Editor bewegst oder erzeugst.

- *Rollbalken:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Steps anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind.

Parameter für Bearbeitungsmodus „Multi“

- *Taste „Gate On“:* Schaltet einzelne Steps ein oder aus. Diese Tasten zeigen die „Velocity“-Sequenzwerte, wobei jeder Step-Wert größer als null als „On“ angezeigt wird. Durch Wechseln vom Bearbeitungsmodus „Step“ in den Bearbeitungsmodus „Multi“ werden keine vorhandenen „Velocity“-Sequenzwerte geändert. Wenn du einen Step jedoch im Modus „Multi“ ausschaltest und dann wieder einschaltest, wird dieser Step auf 100 % statt auf den vorherigen Wert eingestellt.

- *Taste „Tie“:* Führt dieselbe Funktion aus wie die „Tie“-Tasten unter jedem Step im Modus „Step“: Der Step wird mit dem nächsten verbunden, um eine längere Note zu erzeugen.

  Hinweis: Jeder „Velocity“-Sequenzwert größer als null wird für den nachfolgenden verbundenen Schritt ignoriert. Das gilt auch für den Sequenzwert „Pan“. Tonhöhenversätze funktionieren für die verbundenen Steps. Damit du jedoch Tonhöhenglissandos über verbundene Steps erzeugen kannst, passe den Wert „Glide“ im Master-Stimmenbereich an und stelle „Num“ auf 1 Stimme und den Stimmenmodus auf „Legato“. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Master-Stimmenbereich.

- *Feld „Tune“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal, um Stimmungsversätze für jeden Step in Halbtönen festzulegen. Wähle das Feld durch Doppelklicken aus, um den Versatz auf null zurückzusetzen.
- *Drehregler „Pan“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal, um Panoramaversätze für jeden Step festzulegen. Wähle das Feld durch Doppelklicken aus, um den Versatz auf null zurückzusetzen.
- *Rollbalken:* Bewege die Mitte des Rollbalkens, um Steps anzuzeigen, die nicht im Anzeigebereich sichtbar sind.

Alchemy-Arpeggiator-Menübefehle

Der Arpeggiator wird nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Arp“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Taste „File“: Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen zur Verwaltung von Arpeggiator-Pattern.

Arpeggiator-Befehle im Menü „File“

- *Preset:* Wählt aus einem Untermenü mit Sequenzer-Pattern-Presets.
- *Save:* Sichert das aktuelle Sequenzer-Pattern als neues Preset.
- *Kopieren:* Kopiert das aktuelle Sequenzer-Pattern in die Zwischenablage.
- *Paste:* Setzt ein Pattern aus der Zwischenablage in das ausgewählte Sequenzer-Pattern ein.
- *Clear:* Setzt das ausgewählte Sequenzer-Pattern auf die Standardwerte zurück.

- *Randomize:* Füllt das derzeit sichtbare Pattern mit Zufallswerten aus.
- *Import MIDI:* Importiert Noten-, Velocity- und Timing-Informationen von einem monophonen Pattern und stellt die Sequenzwerte für „Pitch“, „Velocity“ und „Swing“ dementsprechend ein.

Alchemy-Arpeggiator verwenden

Der Arpeggiator wird nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Arp“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Führe die in den Aufgaben erläuterten Schritte aus, um den Alchemy-Arpeggiator zu verwenden.

Schaltet den ausgewählten Arpeggiator ein oder aus.

- Klicke auf „All/A/B/C/D“, um einen Arpeggiator auszuwählen, und führe dann einen der folgenden Schritte aus:
  - Stelle den Drehregler „Mode“ auf einen beliebigen Wert außer „Off“ ein, um den Arpeggiator zu aktivieren. Stelle den Drehregler „Mode“ auf „Off“ ein, um den Arpeggiator zu stoppen.
  - Stelle den Drehregler „Latch“ auf einen beliebigen Wert außer „Off“ ein, um den Arpeggiator zu aktivieren. Stelle den Drehregler „Latch“ auf „Off“ ein, um den Arpeggiator zu stoppen.
  - Stoppe den Logic Pro X -Transport.

Klassische Arpeggiator-Pattern erstellen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „Arp“, um den Arpeggiatorbereich zu aktivieren. Die Option „All“ ist standardmäßig aktiviert.

3. Wähle mit dem Drehregler „Mode“ den Modus „Up“, „Down“, „Up/Down“ oder „Down/Up“ aus.

4. Spiele einen Akkord und halte ihn: Die einzelnen Noten des Akkords werden mit regelmäßigen Achtelnoten arpeggiert.

5. Probiere eine oder mehr der folgenden Einstellungen aus:

    - Stelle den Drehregler „Rate“ auf 1/16 ein, um Sechzehntelnoten-Arpeggios statt Achtelnoten zu erstellen.
    - Stelle den Drehregler „Octave“ auf 2 oder 3 ein, damit das Pattern um Oktaven nach oben transponiert wird, bevor es mit der ursprünglichen Tonhöhe wiederholt wird.
    - Passe den Drehregler „Swing“ an, um ein Swing-Feeling hinzuzufügen. Beachte, dass dieser Drehregler extreme Einstellungen ermöglicht. Verwende daher niedrigere Werte für ein normales Swing-Feeling. Werte um 25 % erzeugen ein starkes Swing-Feeling. Werte von 10 % oder weniger erzeugen ein dezentes, entspanntes Feeling im Groove.
    - Stelle den Drehregler „Latch“ auf „Hold“ ein, damit das Arpeggio nach dem Loslassen der Tasten weiterhin wiederholt wird.
    - Experimentiere mit dem Modus „Trigger“. Nach Aktivieren von „Trigger“ verbessert sich das Ansprechverhalten des Arpeggiators und du kannst das Pattern durch dein Spiel gezielt neu starten. Es ermöglicht dir auch, aus dem Takt (im Verhältnis zum restlichen Projekt) zu spielen.

Oktaven-Bouncing-Bassline erzeugen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „Arp“, um den Arpeggiatorbereich zu aktivieren. Die Option „All“ ist standardmäßig aktiviert.

3. Wähle mit dem Drehregler „Mode“ den Modus „Up“, „Down“, „Up/Down“ oder „Down/Up“ aus.

4. Stelle den Drehregler „Octave“ auf 2 ein.

5. Spiele einzelne Noten in den unteren Registern: Jede Note wird mit einem Achtelnoten-Timing um eine Oktave nach oben und unten gebounct.

6. Bewege den Drehregler „Length“, um die Notenlängen zu ändern. Höhere Einstellungen bewirken ein stärkeres Legato-Feeling, während niedrigere Einstellungen kürzere Stakkatonoten erzeugen.

Mehrere Sources mit unterschiedlichen Einstellungen arpeggieren

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „Arp“, um den Arpeggiatorbereich zu aktivieren. Die Option „All“ ist standardmäßig aktiviert.

3. Klicke auf die Taste „A“ oben links im Arpeggiator.

Dies schaltet die Darstellung um, um Einstellungen für den Source A-Arpeggiator anzuzeigen. Du kannst einen separaten Arpeggiator für jede Source verwenden (statt des einzelnen globalen Arpeggiators, der im Modus „All“ verfügbar ist).

4. Bewege den Drehregler „Mode“, um den Source A-Arpeggiator zu aktivieren. Spiele dann einen Akkord und passe die Drehregler „Rate“ und „Octave“ entsprechend an.

5. Aktiviere Source B. Schalte bei Bedarf zur erweiterten Ansicht um.

6. Klicke auf die Taste „B“ oben links im Arpeggiator.

   Dies schaltet die Darstellung um, um Einstellungen für den Source B-Arpeggiator anzuzeigen. Die Einstellungen, die du für den Source A-Arpeggiator vorgenommen hast, werden nicht geändert.

7. Bewege den Drehregler „Mode“, um den Source B-Arpeggiator zu aktivieren. Spiele dann einen Akkord und passe die Drehregler „Rate“ und „Octave“ entsprechend an.

   Die Auswahl eines anderen Modus bewirkt, dass Source A und B gleichzeitig oder in Intervallen vom gespielten Akkord gespielt werden. Versuche, einen der Arpeggiatoren auf den Modus „Random“ einzustellen, um eine gewisse Unvorhersehbarkeit hinzuzufügen. Wähle unterschiedliche Einstellungen für „Rate“, um das Wiedergabe-Timing von Sources zu ändern. Versuche, ein gerades Timing für eine Source mit einem triolischen oder punktierten Timing für eine andere zu kombinieren, um komplexe Polyrhythmen zu erstellen.

8. Wiederhole Schritte 5–7 für die Sources C und D, wenn du zusätzliche arpeggierte Sources benötigst.

   Hinweis: Du benötigst mindestens eine Vier-Noten-Polyphonie, um alle vier arpeggierten Sources gleichzeitig zu hören. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Master-Stimmenbereich.

Komplexeres Arpeggiator-Pattern mit dem Sequenzerbereich erstellen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „Arp“, um den Arpeggiatorbereich zu aktivieren. Die Option „All“ ist standardmäßig aktiviert.

3. Wähle mit dem Drehregler „Mode“ den Modus „Up“, „Down“, „Up/Down“ oder „Down/Up“ aus.

4. Klicke auf die Taste „Step“, um zum Bearbeitungsmodus „Step“ umzuschalten, und wähle dann „Velocity“ aus dem Einblendmenü aus.

5. Passe die Step-Pegel für die „Velocity“-Sequenz an, um Lautstärkeänderungen zu erzeugen. Versuche, den Pegel aller geraden nummerierten Steps für ein groovigeres Feeling abzusenken, oder klicke bei gedrückter Wahltaste auf bestimmte Steps, um sie zu deaktivieren und so eine Pause für diesen Step zu erzeugen.

6. Wähle „Length“ aus dem Einblendmenü aus, um die „Length“-Sequenz anzuzeigen. Experimentiere mit kürzeren oder längeren Noten für unterschiedliche Steps: Versuche, ungerade nummerierte Steps zu verlängern und gerade nummerierte Steps zu verkürzen, um den Groove zu verbessern.

7. Versuche, einen Step mit dem nächsten Step zu verbinden, indem du auf das Link-Symbol unten klickst. Experimentiere mit dem Verbinden unterschiedlicher Steps, um unterschiedliche Rhythmen

zu generieren, sowie mit dem Binden mehrerer aufeinander folgender Steps, um eine lange Note zu erzeugen, die mehrere Steps umfasst.

Step-Sequenzerartiges Pattern mit Tonhöhen-Glissandos erzeugen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „Arp“, um den Arpeggiatorbereich zu aktivieren. Die Option „All“ ist standardmäßig aktiviert.

3. Wähle mit dem Drehregler „Mode“ den Modus „Up“, „Down“, „Up/Down“ oder „Down/Up“ aus.

4. Stelle den Drehregler „Rate“ auf 1/4 ein. Du kannst auch einen kleinen Wert für den Drehregler „Swing“ verwenden, um ein lockereres Feeling zu erzeugen.

5. Klicke auf die Taste „Multi“, um zum Bearbeitungsmodus „Multi“ umzuschalten.

6. Schalte mehrere Steps in der oberen „Gate“-Zeile aus, um ein anderes rhythmisches Pattern zu erstellen. Optional kannst du auch die Drehregler „Pan“ anpassen, um Steps links oder rechts im Stereofeld zu positionieren.

7. Klicke auf Tasten in der „Tie“-Zeile, um zwei oder mehr Steps zu verbinden.

8. Bewege für einen deiner verbundenen Steps den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal in einem „Tune“-Feld. Dies bewirkt eine Tonhöhenänderung im Notenverlauf. Werte von +/- 12 Halbtönen können gut funktionieren, um Oktavverschiebungen

nach oben oder unten zu erzeugen, aber auch andere Werte können nützliche Ergebnisse erzeugen: Probiere beispielsweise +7 oder -2 Halbtöne aus.

9. Schalte bei Bedarf zur Ansicht „Advanced“ um und klicke dann auf die Taste „Global“ und stelle den Wert „Num“ für die Stimmen auf 1 ein, um ein monophones Patch zu erzeugen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Master-Stimmenbereich.

10. Stelle den Stimmenmodus auf „Legato“ ein.

11. Klicke auf die Taste „Time“, um den Modus „Glide“ einzustellen.

12. Stelle einen kleinen Wert für „Glide“ ein, etwa 50 ms oder weniger, um Tonhöhenglissandos für verbundene und verstimmte Steps zu erzeugen. Dies bewirkt homogene statt abrupte Tonhöhenübergänge.

Synchronisierte rhythmisch pulsierende Akkord-Pattern erzeugen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „Arp“, um den Arpeggiatorbereich zu aktivieren. Die Option „All“ ist standardmäßig aktiviert.

3. Stelle den Drehregler „Mode“ auf „Chord“ ein.

4. Stelle den Drehregler „Rate“ auf 1/4 ein. Du kannst auch einen kleinen Wert für den Drehregler „Swing“ verwenden, um ein lockereres Feeling zu erzeugen.

5. Klicke auf die Taste „Multi“, um zum Bearbeitungsmodus „Multi“ umzuschalten.

6. Deaktiviere eine signifikante Anzahl von Steps, um das Pattern zu vereinfachen. Aktiviere zum Beispiel nur die Steps 1, 4, 7, 10, 13 und 15, um einen triolischen Polyrhythmus zu erzeugen.

7. Wähle „Off“ aus dem Einblendmenü „Trigger“, um zu verhindern, dass der Arpeggiator beim Spielen eines Akkords erneut ausgelöst wird.

8. Du kannst ähnliche Vorgänge für weitere Pattern ausführen, die du mit dem Drehregler „Pattern“ auswählst. Verwende unterschiedliche Werte für jedes Pattern, um komplexe Polyrhythmen zu erzeugen.

9. Als weitere Option kannst du bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Pattern“ klicken, „Add Modulation“ aus dem Kontextmenü auswählen und ihn dann mit einem der Performance verknüpfen. So kannst du die zugewiesene Performance-Steuerung verwenden, um beim Spielen zwischen Pattern umzuschalten.

Alchemy-Bereich „Effects“

Alchemy-Effekte – Übersicht

Effektmodule werden nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Effect“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Der Alchemy-Bereich „Effects“ umfasst einen leistungsstarken Mehreffektprozessor, der fünf separate Effekte-Racks bereitstellt: „Main“, „A“, „B“, „C“ und „D“. Jedes Rack ermöglicht dir, Effektsignalflüsse einzufügen. Das Signal fließt durch die geladenen

Effekte von oben nach unten in jedem Rack. Du kannst unterschiedliche Klangergebnisse erzielen, indem du die Reihenfolge der Effekte in jedem Rack änderst.

- Einzelne Sources (Post-Source-Filter, falls verwendet) können an die Signalflüsse der Racks A/B/C/D geroutet werden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Master-Steuerungen und Alchemy-Source-Filter.
- Die Hauptfilter können separat an die Racks Main/A/B/C/D geroutet werden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen.

Der Output vom Bereich „Effects“ wird mit dem unveränderten Output-Signal von den Haupt- oder Source-Filtermodulen gemischt, bevor er an die Main-Outputs von Alchemy gesendet wird.

Für jeden in jedes Effektrack geladenen Effekt wird im rechten Bereich ein entsprechendes Bedienfeld angezeigt. Die Reihenfolge von oben nach unten des ausgewählten Racks wird im Bedienfeldbereich von links nach rechts angezeigt. Bewege den grauen Rollbalken, um Effekt-Units oder Parameter anzuzeigen, die im Bedienfeldbereich nicht sichtbar sind.

In Effektbedienfeldern wird eine variable Kombination von Tasten, Drehreglern, Anzeigen, Menüs und Feldern angezeigt, die effektspezifisch sind. Viele Effektbedienfelder beinhalten auch eine Taste „File“, die ein Einblendmenü mit den Befehlen „Load“, „Save“, „Copy“, „Paste“ und „Clear“ öffnet. Diese Menübefehle gelten für die Einstellungen eines einzelnen Effekts.

Hinweis: Der in Plug-In-Bedienfeldmenüs verfügbare Befehl „Clear“ stellt die Standardeinstellungen eines Effekts wieder her. Er umgeht weder den Effekt noch entfernt er ihn aus dem Effektrack.

In den verlinkten Abschnitten findest du Informationen zu den einzelnen Effektparametern.

- Dynamische und Utility-Effekte in Alchemy
- Alchemy-Filtereffekte
- Alchemy-Modulationseffekte
- Alchemy-Halleffekte

Alchemy-Effekte-Rack-Parameter

- *Rack-Tasten „Main/A/B/C/D“:* Verwende „Main“, um globale Effekteinstellungen für den gesamten von den Instrumenten erzeugten Sound anzuzeigen und festzulegen. Verwende „A/B/C/D“ zum Konfigurieren separater Effektsignalflüsse, die von jeder Source oder den Hauptfiltern geroutet werden. Es ist möglich, die beiden Hauptfilter-Outputs und einzelne Source-Outputs an dasselbe Effekte-Rack zu routen.
- *Taste „Effect on/off“:* Umgeht oder aktiviert jeden Effektslot im ausgewählten Effekte-Rack.
- *Effektslots:* Lädt einen Effekttyp aus dem Einblendmenü. Bei „None“ wird ein Effekt entfernt. Bewege den Namen eines Effekts, um diesen in einen anderen Slot zu bewegen.
    - Wird ein Effekt eingefügt, wird automatisch ein weiterer Effektslot erstellt.
    - Wenn du einen Effekt in einen Slot einfügst, der bereits einen Effekt enthält, wird der vorhandene Effekt ersetzt.
    - Wähle „None“ aus dem Einblendmenü aus, um einen Effekt zu entfernen. Der Slot wird umgangen und nicht entfernt.

    - Wenn du den Namen eines eingefügten Effekts in einen anderen Slot bewegst, werden vorhergehende oder nachfolgende Effekte in der Liste um den Zielslot nach oben oder unten bewegt, um die Reihenfolge im Effektsignalfluss beizubehalten.
- *Einblendmenü „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren Befehlen, die du für ausgewählte Effekte-Racks (Main, A, B, C oder D) verwenden kannst. Die Befehle gelten nicht für alle Racks gleichzeitig.
    - Die Befehle „Load“, „Save“, „Copy“ und „Paste“ gelten für den gesamten Inhalt des ausgewählten Effekte-Racks und für die Einstellungen jedes geladenen Effekts.
    - Der Befehl „Clear“ löscht alle geladenen Effekte im ausgewählten Effektrack.
    - Der Befehl „Randomize“ randomisiert die Einstellungen aller derzeit geladenen Effekte im ausgewählten Effektrack.
- *Rollbalken:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal, um Effektrack-Slots anzuzeigen, die derzeit nicht sichtbar sind. Der Rollbalken wird nur angezeigt, wenn die Anzahl zugewiesener Slots den Effektrack-Anzeigebereich überschreitet.

Dynamische und Utility-Effekte in Alchemy

Effektmodule werden nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Effect“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Effekte in dieser Gruppe werden verwendet, um den Pegel oder die Stereoposition des Signals zu steuern.

Alchemy-Amp-Parameter

Ermöglichen bei der Modulation durch einen LFO oder Sequenzer eine Vielzahl von Auto-Gate-Effekten.

- *Drehregler „Gain“:* Verwende eine Einstellung von 100 %, um den Input-Signalpegel beizubehalten. Niedrigere Werte senken diesen Pegel ab, wobei bei 0 % Stille erreicht wird.

Alchemy-Panner-Parameter

Ermöglichen bei der Modulation durch einen LFO oder Sequenzer eine Vielzahl von Auto-Pan-Effekten.

- *Pan:* Niedrige Werte verstärken den linken und dämpfen den rechten Kanal, hohe Werte verstärken den rechten und dämpfen den linken Kanal. Bei 50 % bleibt die Balance zwischen linken und rechten Input-Kanälen erhalten.

Alchemy-Phat Compressor-Parameter

Dynamikprozessor auf Basis eines sanft beschränkenden Komprimierungsalgorithmus.

- *Drehregler „Amount“:* Legt den Umfang der Komprimierung fest. Make-up Gain ist integriert, daher bewirkt eine stärkere Komprimierung eine höhere wahrgenommene Lautstärke.
- *Drehregler „Release“:* Bestimmt, wie schnell der Komprimierungseffekt nachlässt, sobald das Input-Signal unter die Schwelle abfällt.
- *Taste „Phat“*:Fügt einen Saturation-Effekt für eine andere Komprimierungsklangfarbe hinzu. Deaktiviere „Phat“ für eine neutralere/transparentere Komprimierung.

Alchemy-Vintage Compressor-Parameter

Dynamikprozessor auf Basis analoger Komprimierungshardware.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen und für den Zugriff auf Presets.

    - *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
    - *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.
    - *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre Standardwerte zurück.
- *Drehregler „Attack“:* Legt fest, wie lange der Kompressor wartet, ehe er reagiert, wenn das Signal den Pegelschwellenwert überschreitet.
- *Drehregler „Release“:* Bestimmt, wie schnell der Komprimierungseffekt nachlässt, sobald das Input-Signal unter den Schwellenwert abfällt.
- *Drehregler „Threshold“:* Legt den Pegelschwellenwert fest. Der Pegel von Signalen über diesem Schwellwert wird verringert.
- *Drehregler „Input Gain“:* Legt den auf das Signal am Compressor-Input angewendeten Gain-Umfang fest.
- *Drehregler „Ratio“:* Legt das Komprimierungsverhältnis fest, wenn das Signal den Schwellenwert überschreitet.
- *Drehregler „Makeup Gain“:* Legt den auf das Komprimierungssignal am Compressor-Output angewendeten Gain-Umfang fest.

Alchemy-Filtereffekte

Effektmodule werden nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Effect“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Die Effekte in dieser Gruppe verändern den Frequenzinhalt des Signals.

Alchemy-Bandpassfilter-Parameter

Ein anpassbarer Breiten-Bandpassfilter. Der verworfene Teil des Signals kann an einem späteren Punkt im Signalpfad wiederhergestellt werden. Dies wird durch den Effekt „Band Reject“ ermöglicht.

- *Drehregler „Low Cut/High Cut“:* Legen die unteren und oberen Grenzen des Durchlasses fest.
- *Drehregler „Low Res/High Res“:* Fügen den Durchlassgrenzen eine Resonanzbetonung hinzu.

Alchemy-„Band Reject“-Filterparameter

Nur verfügbar, wenn der Bandpass Filter1/2 früher in den Signalpfad eingefügt wird. Ermöglicht dir, den Teil des Signals einzumischen, der durch den Bandpassfilter verworfen wurde. Eine klassische Anwendung dieser Funktion ist die Mehrbandverzerrung.

- *Drehregler „Mix“:* Bestimmt, in welchem Umfang das durch „Band Reject“ verworfene Signal zurück in den Signalpfad gemischt wird, wobei alle Effekte zwischen dem BP-Filter und dem „Band Reject“-Mischpunkt umgangen werden.

Alchemy-„Bass Enhancer“-Parameter

Bassverstärkender EQ, empfohlen zur Verwendung mit Bass- und niederfrequenten Percussion-Sounds.

- *Drehregler „Amount“:* Legt die Intensität des Bass-Enhancements fest.
- *Drehregler „Tune“:* Bestimmt das Frequenzband, auf das die Verstärkung angewendet wird.

- *Taste „Phat“:* Fügt dem Bass-Enhancement einen Saturation-Effekt für eine andere Klangfarbe hinzu. Deaktiviere „Phat“ für ein neutralere/transparentere Ergebnisse.

Alchemy-Verzerrungseffekt

Verzerrungseffekt mit mehreren Algorithmen, die gleichzeitig verwendet werden können.

- *Drehregler „Bitcrush“:* Für digitale Lo-Fi-Verzerrung verwendet.
- *Drehregler „Mech“:* Verwendet, um eine heftigere, intensivere Verzerrung zu erzeugen.
- *Drehregler „Tune“:* Verwendet, um den warmen Verzerrungseffekt eines übersteuerten Röhrenverstärkers zu simulieren.
- *Drehregler „XCite“:* Verwendet, um Verzerrungen mit einem verbesserten Hochfrequenzbereich zu erzeugen.
- *Drehregler „Pre Gain“:* Legt den vor dem Verzerrungseffekt angewendeten Umfang der Vorverstärkung fest. Dies ermöglicht dir, stark gesättigte Verzerrungen zu erzeugen, und gilt für diverse Verzerrungstypen, besonders „Tube“.
- *Drehregler „Post Gain“:* Legt den Output-Pegel fest, um signifikante Signalverstärkungen zu kompensieren, die durch Verzerrungen wie „Tube“ und „Mech“ verursacht werden.

Alchemy-MultiMode-Filter-Parameter

Stellt mehrere Filtertypen bereit, die alle durch den Bereich „Effects“ gerouteten Stimmen verarbeiten.

- *Einblendmenü „Type“:* Wählt unter Dutzenden von unterschiedlichen Filtertypen. Jeder dieser Typen hat eine besondere Charakteristik. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Filtertypen.

Hinweis: Die beschriebenen Drehregler sind bei den meisten Filtertypen, aber nicht bei allen vorhanden.

- *Drehregler „Cutoff“:* Legt die Filter-Cutoff-Frequenz fest.
- *Drehregler „Resonance“:* Legt die Filterresonanz oder -betonung fest. Höhere Einstellungen erhöhen Frequenzen nahe der Cutoff-Frequenz.
- *Drehregler „Drive“:* Übersteuert den Filter. Die genaue Auswirkung ist vom Filterdesign abhängig.
- *Drehregler „Mix“:* Bestimmt das Panorama verändert/unverändert (0 % = nur unverändert; 50 % = ausgewogene Mischung; 100 % = nur verändert). Wird normalerweise bei 100 % belassen.

Alchemy-Three Band EQ

Bietet drei Bänder von parametrischem EQ. Jedes Band – angezeigt als F1/F2/F3 (wobei F für Frequenz steht) –, hat identische Steuerungen.

- *Drehregler „Gain“:* Legt den Umfang der Verstärkung oder Dämpfung der drei Frequenzbänder fest.
- *Drehregler „Freq“:* Legt die Mittenfrequenz für die drei Frequenzbänder fest.

  Hinweis: Die drei Frequenzbänder können jeweils auf Werte von 16 Hz bis 20 kHz eingestellt werden. Daher ist es nicht notwendig (obwohl es nützlich sein kann), F2 über F1 oder F3 über F2 zu stimmen.
- *Drehregler „Q“:* Legen die Bandbreite der drei Frequenzbänder fest.

Alchemy-Waveshaper

Eine EQ-Unit, die eine vordefinierte Filterform anwendet. Zwei Gruppen mit identischen Steuerungen können verwendet werden, um das Signal vor und nach der Formung zu ändern.

- *Drehregler „Mix“:* Legt das Panorama zwischen dem unveränderten Input-Signal und dem veränderten Effektsignal fest.
- *Drehregler „Gain“:* Legt den Umfang der Verstärkung oder Dämpfung für das Signal vor oder nach der Filterung fest.
- *Drehregler „Shape“:* Legen die Form vor oder nach der Filterung in Richtung eines Lowpass- oder Highpass-Typs fest. An der Mittenposition sind Low- und High-Filterung ausgeglichen.
- *Drehregler „Freq“:* Legt die Mittenfrequenz für Bänder vor oder nach der Filterung fest.
- *Anzeige:* Ermöglicht es, die vordefinierte Filterkurve anzuzeigen und zu bearbeiten. Bewege die weißen Aktivpunkte, um die Start-, Mitten- und Endpunkte der Form festzulegen. Bewege die Linie zwischen den Punkten, um konvexe oder konkave Kurven zu erzeugen. Klicke bei gedrückter Wahltaste auf die Linie, um sie auf eine lineare Form zurückzusetzen.
- *Taste „Bipolar“:* Wähle „On“, um eine bipolare Filterkurve zu verwenden. Wähle „Off“, um eine einpolige Filterkurve zu verwenden.
- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen.
    - *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
    - *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.

- *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre Standardwerte zurück.

Alchemy-Modulationseffekte

Effektmodule werden nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Effect“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Diese Gruppe beinhaltet die Effekte „Delay“, „Chorus“, „Flanger“ und „Phaser“.

Alchemy-Delay-Parameter

Stereo-Delay mit der doppelt gefiltertem Feedback.

- *Drehregler „L/R Rate“:* Legen die Delay-Zeit in ms fest, wenn die Taste „Sync“ deaktiviert ist, oder in Beats, wenn die Taste „Sync“ aktiviert ist. Siehe dazu den „Sync“-Tastenparameter unten.
- *Drehregler „L/R Offset“:* Fügen einen geringen zusätzlichen Delay-Umfang hinzu, sodass du das Feeling temposynchronisierter Delays anpassen kannst.
- *Drehregler „L/R Feedback“:* Bestimmen den Umfang, in dem das verzögerte Signal zurück zum Input des Delays geführt wird.
- *Taste „Filter A/B“:* Wähle „On“, um das verzögerte Signal zu filtern, ohne dass das unveränderte Signal davon betroffen ist. Du kannst einen oder beide Filter verwenden. Wähle über die Auswahlfelder einen Typ für jeden Filter aus. Jeder Filter hat „Cutoff“- und „Resonance“-Steuerungen.
- *Einblendmenü „Filter Type“:* Wählt einen Typ für jeden Filter. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Filtertypen.
- *Drehregler „Cutoff“:* Legen die Filter-Cutoff-Frequenz für Filter A oder B fest.

- *Drehregler „Resonance“:* Legen die Filterresonanz oder -betonung für Filter A oder B fest. Höhere Einstellungen erhöhen Frequenzen um die Cutoff-Frequenz herum.
- *Taste „Sync“:* Aktiviere die Funktion, um die Delay-Raten mit dem Tempo des Projekts zu synchronisieren. Siehe „L/R Rate“.
- *Taste „Mono“:* Wähle „On“, um den linken und rechten Input-Kanal auf mono herunterzumischen. Das Ergebnis wird sowohl in den linken als auch rechten Kanal des Delays eingespeist. Der unveränderte Teil des Signals bleibt stereo.
- *Drehregler „Crossover“:* Bestimmt die Stereoposition des Feedback-Signals. Bei 0 % wird links in links und rechts in rechts eingespeist. Bei 50 % wird jeder Kanal in beide Inputs eingespeist. Bei 100 % wird links in rechts und rechts in links eingespeist.
- *Drehregler „Initial Pan“:* Bestimmt die Stereoposition des anfänglichen verzögerten Signals (vor dem Feedback). Üblicherweise würde „Initial Pan“ auf 0 % oder 100 % eingestellt, wenn „Crossover“ = 100 % ist, und „Initial Pan“ in den meisten anderen Fällen auf 50 % mittig eingestellt.
- *Drehregler „Mix“:* Bestimmt das Panorama verändert/unverändert (0 % = nur unverändert; 50 % = ausgewogene Mischung; 100 % = nur verändert).
- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen.
    - *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
    - *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.
    - *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre

Standardwerte zurück.

Alchemy-Modulation FX

Ein kurzes Delay bei der integrierten LFO-Modulation, nützlich für „Chorus“, „Flanger“ und verwandte Effekte.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen und für den Zugriff auf Presets.
    - *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
    - *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.
    - *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre Standardwerte zurück.
- *Drehregler „Delay“:* Legt die Basis-Delay-Zeit fest. Kurze Werte sind für Flanger nützlich, Werte im Bereich von 10 bis 40 ms sind für Chorus nützlich und längere Delay-Zeiten können eine Vielzahl metallischer und schnarrender Effekte erzeugen.
- *Drehregler „Rate“:* Legt das Modulationstempo fest. Höhere Raten und geringere Tiefen sind für Chorus-Effekte charakteristisch, während niedrigere Raten und größere Tiefen für Flanger-Effekte typisch sind.
- *Drehregler „Mix“:* Bestimmt das Panorama verändert/unverändert (0 % = nur unverändert; 50 % = ausgewogene Mischung; 100 % = nur verändert).
- *Drehregler „Depth“:* Legt die Modulationsintensität fest.

- *Drehregler „Feedback“:* Legt den Pegel des verzögerten Signals fest, das zurück in den Input geführt wird. Mittlere bis mittelhohe Einstellungen sind für Flanger-Effekte üblich, während für Chorus-Effekte wenig oder kein Feedback verwendet wird.
- *Drehregler „Stereo“:* Verteilt das verzögerte Signal im Stereofeld.

Alchemy-Phaser

Ein einfacher Phaser-Effekt mit der integrierten LFO-Modulation.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen und für den Zugriff auf Presets.
    - *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
    - *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
    - *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.
    - *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre Standardwerte zurück.
- *Drehregler „Rate“:* Legt das Modulationstempo fest. Kann mit dem Tempo des Projekts synchronisiert werden, wenn „Sync“ aktiviert ist. Siehe dazu die Taste „Sync“.
- *Drehregler „Depth“:* Legt die Modulationsintensität fest.
- *Drehregler „Spread“:* Verteilt das verzögerte Signal im Stereofeld.
- *Drehregler „Frequency“:* Legt die Filter-Cutoff-Frequenz fest.
- *Drehregler „Poles“:* Regelt die Intensität des Phaser-Effekts. Höhere Werte bewirken einen schneidenderen und aggressiveren Phaser-Sound.

Tipp: Versuche nach Möglichkeit, die minimale Anzahl erforderlicher Pole zu verwenden, da dies dazu beiträgt, die CPU-Auslastung zu verringern.

- *Drehregler „Feedback“:* Legt den Pegel des verzögerten Signals fest, das zurück in den Input geführt wird.
- *Drehregler „Mix“:* Bestimmt das Panorama verändert/unverändert (0 % = nur unverändert; 50 % = ausgewogene Mischung; 100 % = nur verändert).
- *Taste „Sync“:* Aktiviere die Funktion, um die Delay-Raten mit dem Tempo des Projekts zu synchronisieren. Siehe dazu auch den Drehregler „Rate“.

Alchemy-Halleffekte

Effektmodule werden nur in der Ansicht „Browse“ oder „Advanced“ angezeigt. Klicke auf die Taste „Browse“ oder „Advanced“, um zur betreffenden Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Effect“ im Bereich „Perform/Arp/Effects“.

Die Effekte in dieser Gruppe werden verwendet, um dem Signal Räumlichkeit hinzuzufügen.

Alchemy-„Acoustic Reverb“-Parameter

Hochwertiger Reverb-Effekt.

- *Drehregler „Time“:* Legt die Länge des Hallausklangs fest. Werte bis zu 20 Sekunden sind möglich.
- *Drehregler „Pre Delay“:* Legt den Umfang des anfänglichen Delays fest, bevor diffuse Reflexionen beginnen.
- *Drehregler „Size“:* Bestimmt die Dimensionen des simulierten Raums.

- *Drehregler „Width“:* Bestimmt, wie stark Reflexionen über das Stereofeld verteilt werden.
- *Drehregler „Diffusion“:* Bestimmt die Dichte der frühen Reflexionen.
- *Drehregler „Gate“:* Legt einen Schwellenwert fest, unter dem die Hallfahne gegatet wird. „Attack“ formt den Anfang der gegateten Fahne, während „Decay“ ihr Ende formt.
- *Drehregler „Attack“:* „Attack“ formt den Anfang der gegateten Hallfahne.
- *Drehregler „Decay“:* „Decay“ formt das Ende der gegateten Hallfahne.
- *Drehregler „EQ“:* Ändern den Frequenzinhalt des veränderten Signals. „LoFreq“ legt die Frequenz eines Low Shelf fest, den du mit „LoGain“ verstärken oder dämpfen kannst. „HiFreq“ legt die Frequenz eines High Shelf fest, den du mit „HiGain“ verstärken oder dämpfen kannst.
- *Drehregler „Damping“:* Bestimmen den Umfang frequenzspezifischer Verluste (Dämpfung). „DampLoF“ legt die Frequenz eines Low Shelf fest, den du dämpfen kannst, indem du „DampLoAmt“ erhöhst. „DampHiF“ legt die Frequenz eines High Shelf fest, den du dämpfen kannst, indem du „DampHiAmt“ erhöhst.
- *Drehregler „Variation“:* Bestimmt die Reverb-Klangfarbe.
- *Drehregler „Quality“:* Bestimmt die Verarbeitungsgenauigkeit. Verwende niedrige Werte, um CPU-Ressourcen zu schonen.
- *Drehregler „Mix“:* Legt das Panorama verändert/unverändert fest (0 % = nur unverändert; 50 % = ausgewogene Mischung; 100 % = nur verändert).
- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen und für den Zugriff auf Presets.

- *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
- *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
- *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.
- *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre Standardwerte zurück.

Alchemy-„Classic Reverb“-Parameter

CPU-effizienter Reverb.

- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen und für den Zugriff auf Presets.
  - *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
  - *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
  - *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.
  - *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre Standardwerte zurück.
- *Drehregler „Pre Delay“:* Legt den Umfang des anfänglichen Delays fest, bevor diffuse Reflexionen beginnen.
- *Drehregler „Damping“:* Bestimmt den Umfang des Verlusts hoher Frequenzen in den Reflexionen.
- *Drehregler „Hi/Lo Cut“:* Legt hohe und tiefe Frequenzen fest. Das unveränderte Signal darüber und darunter wird verworfen.

- *Drehregler „Size“:* Bestimmt die Dimensionen des simulierten Raums. Größere Werte ergeben längere Reverb-Zeiten.
- *Drehregler „Mix“:* Bestimmt das Panorama verändert/unverändert (0 % = nur unverändert; 50 % = ausgewogene Mischung; 100 % = nur verändert).

Alchemy-„Convolution Reverb“-Parameter

Ein qualitativ hochwertiger Reverb-Effekt, der Aufnahmen echter akustischer Räume wie Höhlen, Tunnel, Säle usw. verwendet. Diese Aufnahmen werden als Impulsantworten bezeichnet. Du kannst eine Impulsantwort auf dein Alchemy-Preset anwenden, wodurch es klingt, als würde es im gewählten akustischen Raum gespielt.

- *Drehregler „Dry“:* Legt den Pegel des unveränderten an die Main-Outputs gesendeten Signals fest.
- *Drehregler „Wet“:* Legt den Pegel des an die Main-Outputs gesendeten Signals fest.
- *Drehregler „PreDelay“:* Legt den Umfang des anfänglichen Delays fest, bevor diffuse Reflexionen beginnen.
- *Drehregler „Size“:* Bestimmt die Dimensionen des simulierten Raums. Größere Werte ergeben längere Reverb-Zeiten.
- *Drehregler „Stereo“:* Legt die Ausgabebreite der Faltung fest. Bei 100 % wird die Ausgabebreite durch das Impulsantwort-Sample bestimmt. 0 % entspricht der Faltung mit einer Monoversion eines Stereoimpulses.
- *Drehregler „Start“:* Bestimmt den Startpunkt der geladenen Impulsantwort.
- *Drehregler „End“:* Bestimmt den Endpunkt der geladenen Impulsantwort.

Tipp: Versuche nach Möglichkeit, die kürzestmögliche erforderliche Impulsantwortlänge zu verwenden, weil dies dazu beiträgt, die CPU-Auslastung zu verringern. Wenn du Impulsantwortlänge änderst, musst du die Hüllkurve wie in der Impulsantwortdarstellung angezeigt, anpassen.

- *Impulsantwortdarstellung:* Zeigt die geladene Impulsantwort-Wellenform an. Über der Wellenform wird eine bearbeitbare Pegelhüllkurve eingeblendet.
  - Bewege die Punkte auf der Hüllkurve, um Pegel für die Dauer der Impulsantwort festzulegen.
  - Klicke auf oder in der Nähe der Hüllkurvenlinie, um neue Punkte zu erstellen.
  - Wähle einen Punkt durch Doppelklicken aus, um ihn zu löschen.
- *Einblendmenü und Feld „IR“:* Lädt eine Impulsantwort (IR). Verwende die Pfeile, um schrittweise in den Impulsantworten vor und zurück zu blättern.
- *Taste „File“:* Öffnet ein Einblendmenü mit mehreren nützlichen Befehlen und für den Zugriff auf Presets.
  - *Presets:* Wählt ein Preset aus dem Untermenü.
  - *Save:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du die aktuellen Einstellungen benennen und in einem neuen Preset sichern kannst. Der gesicherte Preset-Name wird unten in der Untermenüliste „Presets“ angezeigt.
  - *Copy/Paste:* Kopiert die aktuellen Einstellungen in die Zwischenablage und setzt den Inhalt der Zwischenablage ein.
  - *Clear:* Setzt alle Parametereinstellungen auf ihre Standardwerte zurück.

Hinweis: Die Impulsantwortdatei wird nicht geladen, gesichert oder kopiert und eingesetzt. Befehle im Menü „File“ wirken sich nur auf die Parametereinstellungen aus.

- *Taste „Reverse“:* Kehrt die Wiedergabe der geladenen Impulsantwort um.
- *Taste „On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert jedes integriertes Filtermodul.
- *Einblendmenü und Feld „Filter“:* Wählen den Filtertyp. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Filtertypen.
- *Drehregler „Cutoff“:* Legt die Cutoff-Frequenz für jeden Filter fest.
- *Drehregler „Resonance“:* Legt die Resonanz oder Betonung für jeden Filter fest. Höhere Einstellungen erhöhen Frequenzen nahe der Cutoff-Frequenz.

Erweiterte Parameter in Alchemy

Alchemy verfügt über weitere Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten in der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Einblendmenü „MIDI Mono Mode“:* Wähle „Off“, „On“ (Common Base Channel 1) oder „On“ (Common Base Channel 16).

  In jedem der beiden Modi empfängt jede Stimme auf einem anderen MIDI-Channel. Separate Kanäle für jede Stimme unterstützen Pitchbend, Pressure, Modwheel und Zuordnungsbefehle für die Leistungssteuerung. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht. Controller und MIDI-Befehle, die auf dem Base Channel gesendet werden, haben Einfluss auf alle Stimmen.
- *Schieberegler „Mono Mode Pitch Range“:* Stelle einen Wert zwischen 0 und 96 ein.

Der ausgewählte Pitch Bend-Bereich hat Einfluss auf einzelne Note Pitch Bend-Befehle, die nicht auf dem Common Base Channel empfangen werden. Der Standard sind 48 Halbtonschritte und ist vergleichbar mit der Musiktastatur von GarageBand für iOS im Pitch Modus. Für den Einsatz einer MIDI-Gitarre sind 24 Halbtonschritte die bevorzugte Einstellung. Die meisten MIDI Converter haben dies als Standardeinstellung.

Alchemy-Tutorials

Einführung in die Alchemy-Tutorials

In den folgenden Abschnitten findest du alles, was du wissen musst, um dich mit den Möglichkeiten zum Erzeugen von Klängen in Alchemy vertraut zu machen.

Durch die Flexibilität und Vielfalt der Alchemy-Synthesizer-Engines gibt es viele verschiedene Möglichkeiten, Klänge zu gestalten.

- Wenn du eher die Voreinstellungen nach deinen eigenen Wünschen abändern möchtest, dann sind für dich vielleicht vor allem Parameter von Interesse, die sich auf das gesamte Instrument auswirken. Am einfachsten lässt sich das mit den Performance-Steuerungen erreichen, etwa dem „Transform“-Pad. Weitere Informationen findest du unter Grundlegende Alchemy-Synthese-Anpassungen und Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht.
- Du kannst einen Klang grundsätzlich Parameter für Parameter von Grund auf programmieren. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source – Übersicht und Gänzlich neue Alchemy-Sound erzeugen.
- Alchemy bietet auch erweiterte Morphing-Fähigkeiten, die die Cross-Synthese vereinfachen, um neue Sounds zu erzeugen. Weitere Informationen findest du unter Elementares Morphing in

Alchemy – Übersicht.

Wie auch immer du an die Sache herangehen möchtest, Alchemy kann dir helfen, neue und interessante Ergebnisse zu erzielen. Es empfiehlt sich, sich mit jeder der möglichen Methoden vertraut zu machen und damit zu experimentieren. Jede hat ihre Stärken und Schwächen und häufig ist eine Kombination unterschiedlicher Methoden am effizientesten.

Wenn du in Alchemy Klänge von Grund auf programmieren möchtest, ist die beste Herangehensweise, die Klangelemente nacheinander gesondert zu bearbeiten.

Zunächst benötigst du ein Setting mit neutralen Grundeinstellungen. Durch Auswahl von „File“ > „Initialize Preset“ in der Leiste „Name“ kannst du zu dieser Einstellung zurückkehren. Aus klangtechnischer Sicht ist die Standardeinstellung wenig interessant, sie ist jedoch als Ausgangspunkt für die meisten Beispiele sehr hilfreich.

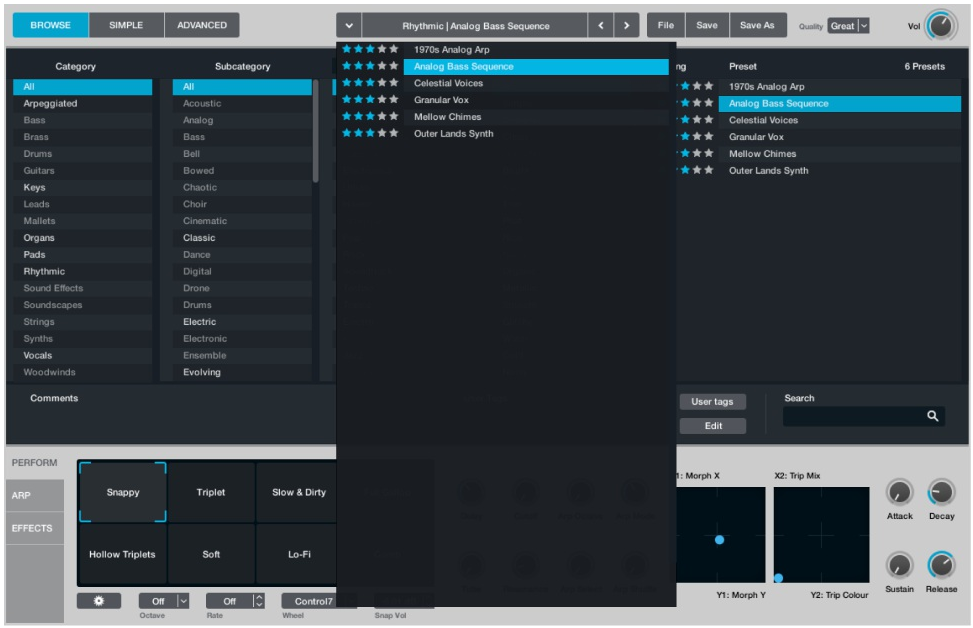
Grundlegende Alchemy-Synthese-Anpassungen

Alchemy bietet tausende einsatzbereiter Presets, mit denen du experimentieren kannst. Diese Presets können nicht nur als großartige Quelle für musikalische Inspirationen dienen, sondern du gewinnst durch sie auch wertvolle Einblicke in die Arbeit der Sound-Designer, die sie erstellt haben. Auch wenn du deinen Sound nicht von Grund auf selbst programmieren möchtest, kannst du mit einigen kleinen Änderungen an vorhandenen Presets den „perfekten“ Sound für deine Projekte und Performances erzeugen.

Hinweis: Die in den Tutorials gezeigten Bilder sind für die in den Aufgaben verwendeten Presets nicht spezifisch. Sie sollen dir beim Auffinden von Bereichen und Parametern auf der Alchemy-Benutzeroberfläche helfen.

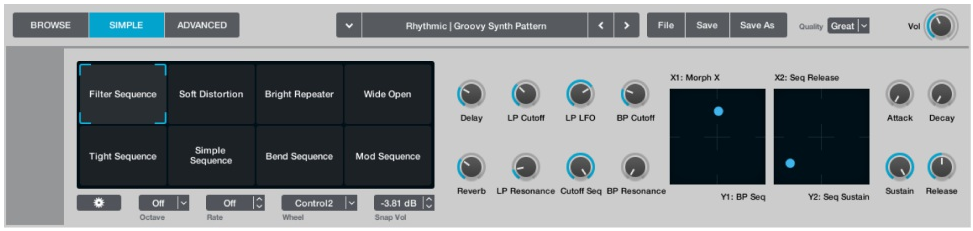
Sound mit Performance- und Effektsteuerungen anpassen

1. Klicke auf das Namensfeld „Preset“ in der Leiste „Name“ und wähle das Preset *„12 Strings“*. Stelle sicher, dass die Darstellungstaste „Advanced“ aktiviert ist.



2. Klicke auf die Taste „Perform“, um die Performance-Steuerungen anzuzeigen, und bewege den Auswahlrahmen in das „Transform“-Pad, während du auf deinem Keyboard spielst.

   Der Sound wird zwischen verschiedenen Klangvariationen gemorpht. Wenn dir etwas gefällt, kannst du die Taste „Save As“ in der Leiste „Name“ verwenden, um ein neues Preset zu benennen und zu sichern.



3. Bewege den Auswahlrahmen nach oben links (Pluck + Pad im Preset) und stelle die Drehregler „Pad Cutoff“ und „Pad Attack“ auf null. Bewege den Drehregler „Cutoff Env“ auf die 100 %-Position und stelle den Drehregler „Release“ auf etwa 20 % ein.

   Wenn du das Keyboard staccato spielst, hörst du einen weniger gehaltenen Ton mit einer anderen harmonischen Struktur und der Delay-Effekt ist besser zu hören. Spiele über einen großen Keyboardbereich und passe den Drehregler „Cutoff Env“ an, um zu hören, wie der Filter darauf reagiert.

4. Klicke auf die Taste „Effects“, um den Bereich „Effects“ anzuzeigen, und wähle dann das Preset „Slapback“ aus dem Menü „File“ des Delay-Plug-Ins.

   Spiele einige Noten, um die Auswirkungen zu hören, und wähle dann das Preset „Bandpass Ping Pong“.

5. Kehre zu den Performance-Steuerungen zurück und passe den Drehregler „Resonance“ an, während du Noten staccato und gehalten spielst.

6. Setze die Drehregler „Resonance“ und „Cutoff Env“ durch Doppelklicken wieder auf die mittlere Position zurück.

Source tauschen, um einen Klang anzupassen

1. Klicke auf die Taste „Global“ oben links, um die Sources A bis D anzuzeigen.

Wie du siehst, verwendet das Preset „12 Strings“ drei Sources: A, B und C.

2. Klicke auf das Source-Auswahlfeld für Source A und wähle „Load VA“ > „Complex“ > „Eighties Notch“.

   Spiele auf dem Keyboard, um einen klassischeren Synthesizer-Sound zu hören. Du kannst diesen Schritt mit Source B und C wiederholen und dabei unterschiedliche Wellenformen verwenden oder vielleicht eine Drum-Loop importieren.

Source stummschalten, um ein Teil-Preset zu verwenden

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle zuerst „Preset“ und dann das Preset *„12 Strings“* aus dem Namensfeld „Preset“. Stelle sicher, dass die Taste „Global“ in der Darstellung „Advanced“ aktiv ist.

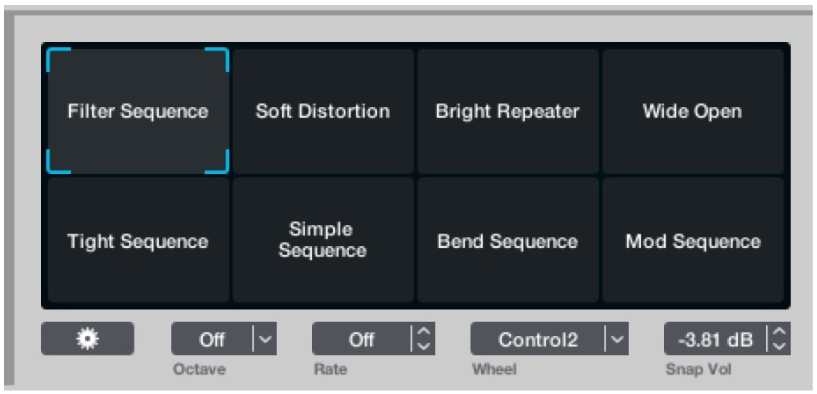
2. Klicke auf die Taste für Source A, um diese Source stummzuschalten. Wenn die Taste „A“, „B“, „C“ oder „D“ leuchtet, bedeutet dies, dass die Source aktiv ist.

   Spiele auf dem Keyboard, um einen Flächenklang zu hören. Der Sound „Pluck“ wurde stummgeschaltet.

Tipp: Sources auf diese Weise stummzuschalten, erweist sich beim Bearbeiten oder Anpassen von Source-Einstellungen als hilfreich, da du dich so auf die Klangeigenschaften konzentrieren kannst, die du für deine Source erzielen möchtest. Nachdem du deine Änderungen vorgenommen hast, kannst du die Stummschaltung der Source aufheben und die Lautstärkeeinstellungen der einzelnen Sources anpassen, um die Balance zwischen ihnen festzulegen.

3. Klicke auf die Taste „Perform“, um die Performance-Steuerungen anzuzeigen, und bewege den Auswahlrahmen in das „Transform“-Pad, während du auf deinem Keyboard spielst.

   Du hörst, wie der Sound zwischen verschiedenen Klangvariationen gemorpht wird. Wenn dir etwas gefällt, kannst du die Taste „Save As“ in der Leiste „Name“ verwenden, um ein neues Preset zu benennen und zu sichern. Bewege den Auswahlrahmen wieder auf die Position „Pluck + Pad“, wenn du fertig bist.

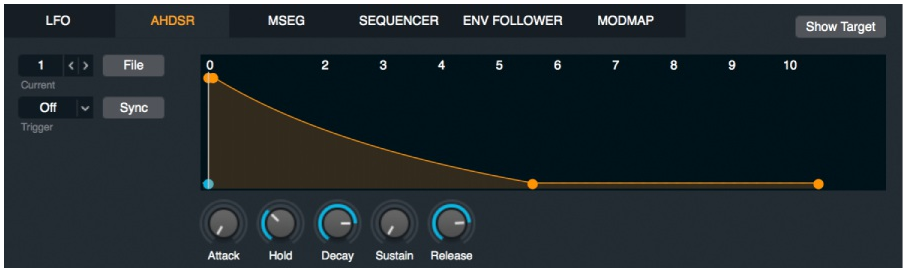


Stimmung und Hüllkurve einer Source anpassen

1. Bewege den Drehregler „Tune“ für Source B auf -24 Halbtöne.

2. Klicke auf den Drehregler „Vol“ für Source B.

   Die AHDSR-Hüllkurve wird in der Mitte des Bereichs „Modulation“ aktualisiert.



3. Wähle den Drehregler „Pan“ durch Doppelklicken aus, um ihn auf die Mittenposition einzustellen.

4. Setze in der Mitte des Bereichs „Modulation“ die Drehregler „Attack“, „Hold“ und „Decay“ auf null, stelle „Sustain“ auf ungefähr 75 % und „Release“ auf etwa 0,065 ein. Du musst möglicherweise auch den Drehregler „Attack“ im Bereich für Performance-Steuerungen anpassen, wenn die Attack-Phase des Sounds zu langsam oder leise ist.

Spiele auf dem Keyboard, um einen einfachen Synthesizer-Bass zu hören.

Filter zum Optimieren eines Klangs anpassen

1. Ändere während des Spiels die „Cutoff“- und „Resonance“-Einstellungen für Filter 2 im Hauptfilterbereich rechts neben den Sources.

2. Klicke auf das Menü „Filter Type“, um mit verschiedenen Filtern zu experimentieren.

3. Aktiviere Filter 1 und probiere verschiedene Einstellungen aus.

4. Bewege den Drehregler „Par/Ser“, um zu hören, wie sich dies auf den Klang auswirkt, wenn Filter in Reihe oder parallel verwendet werden.

   Bewege den Auswahlrahmen in den Performance-Steuerungen, um Variationen deines angepassten Sounds zu hören.

Recycling für Sources und Klangeinstellungen anderer Presets ausführen

Hierbei handelt es sich eher um eine schnelle Methode zur Klangerzeugung als um eine Verbesserung. Alchemy bietet tausende Presets, die zum Teil für neue Klänge, Sequenzen, Modulationseinstellungen, Arpeggios, Effekteinstellungen usw. verwendet werden können.

1. Klicke bei geladenem Preset auf das Source-Namensfeld und wähle „Save Source“ aus dem Einblendmenü aus.

2. Ordne der Source im Sicherungsfenster einen Namen zu und klicke auf „Save“.

   Diese Source wird automatisch im Unterordner unter „Alchemy“ > „Source“ gesichert.

3. Klicke in einer neuen Instanz von Alchemy auf das Source-Namensfeld und wähle „Load Source“ aus dem Einblendmenü aus. Wähle dann die gesicherte Source aus.

   Die Source (oder Sources) von bis zu vier Presets kann auf diese Weise recycelt werden.

4. Die Schritte 1-3 oben lassen sich für jedes Alchemy-Element wiederholen, das ein Einblendmenü „File“ bereitstellt, etwa für Modulationseinstellungen, Arpeggiatoreinstellungen, Effekteinstellungen usw.

Nutze vorhandene Presets als Rohmaterial-Sources für deine eigenen Sounds.

Gänzlich neue Alchemy-Sound erzeugen

Alchemy bietet eine Reihe unterschiedlicher Synthesizer-Engines, die verwendet werden können, um importierte gesampelte Sounds neu zu synthetisieren oder rekonstruieren. Dazu werden die Klangeigenschaften der Source analysiert, z. B. Pegel, Frequenz, Phase und weitere Komponenten. Diese Analyse wird dann Werten zugeordnet, die durch eine oder mehrere der Synthesizer-Engines rekonstruiert werden. Details zum Importieren und Analysieren von Quellenmaterial findest du in der Alchemy-Importübersicht und in den Source-Bereichen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Source-Elemente – Übersicht.

Alchemy ermöglicht es dir auch, verschiedene integrierte Synthesizer-Engines zum Erzeugen von Klängen zu nutzen, ohne dass Samples importiert und analysiert werden müssen. Dieser Abschnitt befasst sich mit den reinen Synthese-Optionen und anderen Ansätzen zur Erzeugung grundlegender Bausteine deines Sounds.

Sobald du das Rohmaterial zu deinen Sources hinzugefügt hast, sind die Alchemy-Bereiche für Filter, Modulation und Effekte verfügbar und können zum Optimieren deines Sounds verwendet werden. Siehe hierzu auch die Informationen und Aufgaben in diesen Abschnitten: Alchemy-Hauptfilter-Steuerungen, Alchemy-Modulation – Übersicht und Alchemy-Effekte – Übersicht. Weitere Informationen findest du auch in den Abschnitten Alchemy-Performance-Steuerungen – Übersicht und Alchemy-Arpeggiator – Übersicht.

Hinweis: Die in den Tutorials gezeigten Bilder sind für die in den Aufgaben verwendeten Presets nicht spezifisch. Sie sollen dir beim Auffinden von Bereichen und Parametern auf der Alchemy-Benutzeroberfläche helfen.

Mit reiner Additivsynthese in Alchemy experimentieren

Die reine Additivsynthese ermöglicht es dir, Klänge zu erzeugen, indem du harmonische Komponenten (Sinuswellen) und Obertöne (oder Teiltöne) kombinierst, deren Pegel, Phase, Tonhöhe und Panoramaposition sich unterscheiden. Wenn du mit dieser Methode der Synthese nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen dazu unter Alchemy-Bearbeitungsfenster „Additive“ – Übersicht und Additive Synthese.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „A“ (unter „Global“), um die Parameter der Source A anzuzeigen.

   Hier wird standardmäßig die VA-Synthese-Engine (Virtual Analog) verwendet. Spiele einige Noten, um den Klang zu hören.

3. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „Additive“ unter der Taste „File“ und anschließend auf die Taste „Additive On“, um die additive Engine zu aktivieren.

   Setze den Pegel durch Doppelklicken auf den Drehregler „Additive“ zurück und spiele dann einige Noten, um den Klang zu hören.

4. Klicke links in der Anzeige „Realtime Spectrogram (waveform)“ auf die Taste „Edit“.

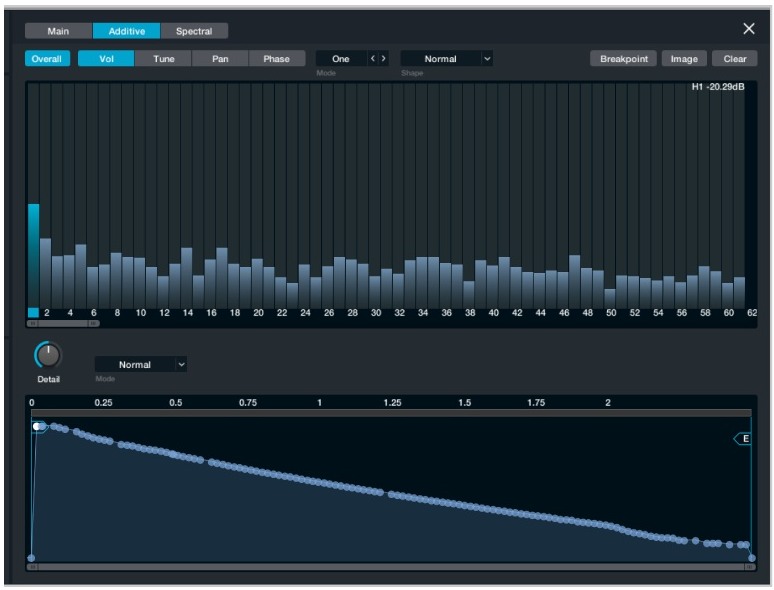
   Das Hauptfenster für die Bearbeitung wird geöffnet.

5. Klicke auf die Taste „Additive“, um das Fenster für die additive Bearbeitung anzuzeigen. Die Taste „Vor“ sollte darin aktiv sein, und es wird links neben der Teilton-Balkendarstellung eine einzelne Spalte gezeigt.

   Dies ist die erste (und einzige) Harmonische deines Sounds.

6. Bewege den Zeiger vertikal und horizontal über die Teilton-Balkendarstellung, um eine Reihe neuer Harmonischer auf verschiedenen Pegeln zu erstellen. Erzeuge eine Pseudowellenform.

   Spiele auf dem Keyboard, um diesen Klang zu hören. Abhängig davon, was du zuvor bewegt hast, hörst du einen harten und kantigen Digital-Sound.



7. Klicke auf das Einblendmenü „Mode“ und wähle „Fifth“ (Harmonische).

8. Bewege die erste Harmonische vertikal, um zu sehen, wie nur die fünften Harmonischen geändert werden. Beachte, dass die Änderung relativ zur ersten Harmonischen erfolgt.

   So passt du gruppierte Harmonische an. Beim Erzeugen additiver Klänge besteht der beste Ansatz darin, Gruppen von Harmonischen statt einzelner Harmonischer anzupassen. Es ist zwar möglich, Harmonische einzeln zu erstellen und anzupassen (mit der Auswahl „One“ im Einblendmenü „Mode“), aber diese Methode ist mühsam und nicht sonderlich effizient. Generell klingen geradzahlige Harmonische „musikalisch passend“ und ungeradzahlige Harmonische laut oder dissonant.

9. Klicke auf die Taste „Tune“ und wähle „One“ (einzelne Harmonische) aus dem Einblendmenü „Mode“ aus. Bewege einige Punkte in der Teilton-Balkendarstellung horizontal und vertikal (wodurch eine weitere Pseudowellenform erstellt wird).

   Spiele auf dem Keyboard, um eine Art metallisch klingenden Misston zu hören.

10. Wähle „Fifth“ aus dem Einblendmenü „Mode“ und bewege dann einige Punkte in der Teilton-Hüllkurvendarstellung vertikal und horizontal.

    Spiele auf dem Keyboard, um zu hören, wie die fünften Harmonischen die Tonhöhe beugen, wobei die Hüllkurve, die dieser Gruppe von Harmonischen zugeordnet ist, den Vorgang steuert.

    Die Hüllkurven der Harmonischen steuern Pegel, Tonhöhe, Panorama und Phase der Harmonischen im Zeitverlauf. Mit diesem Niveau an Kontrolle über jede Harmonische (sofern erforderlich) kannst du nahezu jede Art von Klang reproduzieren. Doch wie bereits erwähnt, ist es wesentlich effizienter, mit Gruppen von Harmonischen zu arbeiten. Die individuelle Bearbeitung von Harmonischen oder deren zugeordneten Hüllkurven empfiehlt sich nur für Korrekturen an unerwünschten Teiltönen oder für wirkungsvollere Änderungen an niedrigeren Harmonischen wie der grundlegenden, zweiten, vierten usw. In vielen Fällen sind Änderungen an höheren Harmonischen eher nicht hörbar.

11. Schließe das Bearbeitungsfenster und experimentiere mit den Drehreglern „Fundamental“, „Octaves“, „Odd/Even“ und „Fifths“ im Bereich für Additiveffekte. Passe auch die Drehregler „PVar“ und „Sym“ an, um ihre Wirkung zu hören.

12. Wähle „Stretch“ aus dem zweiten Einblendmenü für additive Effekte und experimentiere mit den Drehreglern „Stretch“ und „String“.

13. Als Nächstes kannst du auch bei gedrückter Taste „ctrl“ auf verschiedene Additiv-Steuerungen klicken, um Modulations-Routings zuzuweisen. Versuche, im Bereich für additive Effekte dem Parameter „String“ einen Modulationssequenzer zuzuweisen, um einen stufenweisen „Sample+hold“-Sound zu erzeugen. Du kannst für den Sequenzer ein Preset aus dem Menü „File“ wählen oder du erstellst deine eigene Sequenz.

    Wenn du das Konzept der Modulationssequenz weiter entwickeln möchtest, kannst du auch eine Sequenz individueller harmonischer Tonhöhen erzeugen, aus denen eine Melodie entsteht. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass du einen Kammfilter über die Obertonreihe sweepst, wodurch ebenfalls eine Melodie entsteht.

Mit VA-Synthese in Alchemy experimentieren

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Klicke auf die Taste „A“ (unter „Global“), um die Parameter der Source A anzuzeigen.

    Hier wird standardmäßig die VA-Synthese-Engine (Virtual Analog) verwendet. Spiele einige Noten, um den Klang zu hören.

3. Wähle mehrere Wellenformen aus jeder Kategorie im Source-Auswahlfeld und spiele jedes Mal auf dem Keyboard, um den Klang zu hören.

   Alchemy stellt zahlreiche Wellenformen bereit, sodass dir eine Fülle von Rohmaterial zur Verfügung steht. Wähle „Complex“ > „Soft Edge“, nachdem du die Optionen ausprobiert hast. Der Klang ähnelt dem eines billigen elektronischen Klaviers.

4. Aktiviere Filter 1 links in den Source-Parametern und wähle den Drehregler „Cutoff“ durch Doppelklicken aus.

   Wenn du jetzt spielst, hörst du einen sanfteren, mehr einem E-Piano entsprechenden Klang. Probiere ruhig verschiedene Filter aus, doch „LP 12dB Smooth“ ist eine gute Lösung.

5. Klicke ganz links auf die Taste „Global“ und anschließend auf den Drehregler „Master Vol“.

   Stelle im mittleren AHDSR-Hüllkurvenbereich den Drehregler „Release“ auf einen Wert von etwa 1,00 ein.

6. Klicke auf die Taste „Effekte“ links unten, um den Bereich „Effects“ anzuzeigen.

7. Wähle „Mod FX“ im obersten Effektslot, klicke dann auf die Taste „Mod FX File“ und wähle „Preset“ > „Big Chorus“.

   Du kannst die Rate auf ungefähr 2,8 Hz einstellen.

8. Wähle „Phaser“ im zweiten Effektslot, klicke dann auf die Taste „Phaser File“ und wähle „Preset“ > „Subtle Vibrato“.

   Aktiviere die Taste „Sync“ und spiele dann. Du hörst einen einfachen, effektvollen E-Piano-Sound, der aus einer einzige Quelle erstellt wird. Dieser Sound lässt sich selbstverständlich auf vielerlei Weise verbessern, aber als Einstieg vermittelt er dir ein Gefühl dafür, wie schnell ein grundlegendes Preset mit der VA-Engine von Alchemy erstellt werden kann. Verwahre den soeben erstellten Sound für die nächste Aufgabe.

Synthesemethoden zum Erzeugen von Sound kombinieren

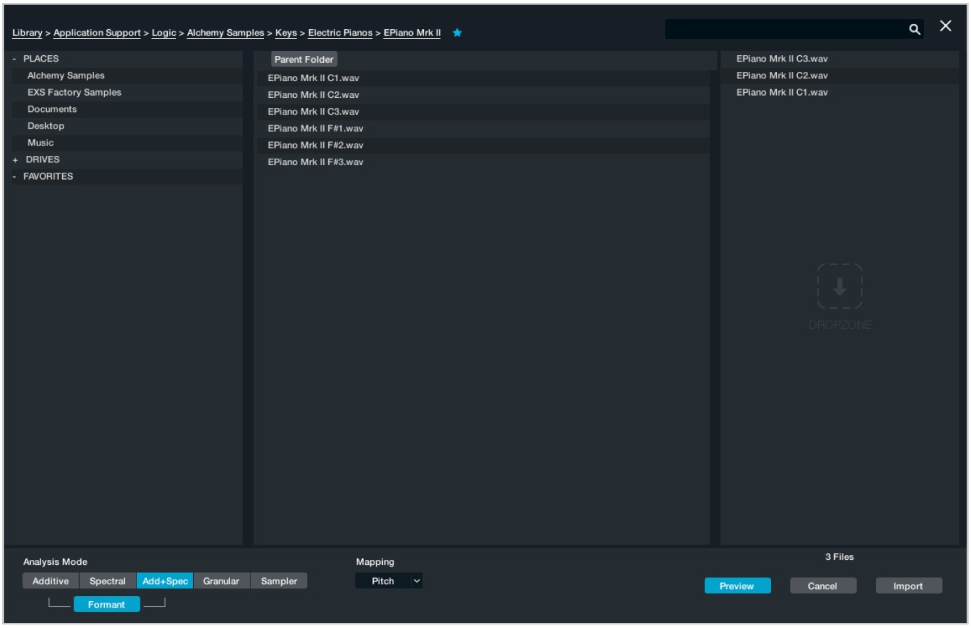
Alchemy stellt bis zu vier Sources in einem Preset bereit. Jede Source verfügt über einen vollständigen Satz an Syntheseparametern, die der ausgewählten Synthesizer-Engine zugeordnet sind. Das gibt dir die Möglichkeit, mehrere Synthesetypen, z. B. virtuell-analog, additiv, Resynthese, granular oder eine gradlinige Sample-Wiedergabe in einem Preset zu kombinieren. Da jede Synthesemethode ihre Stärken und Schwächen hat, ist es einfacher und bringt die besten Ergebnisse, wenn du die am besten geeignete Engine für die Aufgabe auswählst.

Zwischen den Synthesizer-Engines gibt natürlich auch Bereiche mit Überscheidungen, doch generell ist die VA-Engine ideal für typische Synthesizerklänge, die additive Engine eignet sich für digitale und

glockenähnliche Klänge, die Sampler- und die Granular-Engine sind am besten für die Samplebearbeitung geeignet, wobei letztere bei der Loop-Bearbeitung besonders hilfreich ist.

Die Resynthese in Alchemy nutzt die additive oder die Spektralsynthese-Engine oder eine Kombination aus beiden gemeinsam mit der optionalen Formant-Steuerung. Einfach gesagt, wird bei der Resynthese eine Source-Audiodatei analysiert und mittels Sinuswellen und Rauschsignalen eine Reproduktion dieses Klangs gebildet. Diese rekonstruierten Elemente kannst du dann bearbeiten, um neue Presets zu erstellen. Die additive Engine ist besonders für einzelne Noten mit einem starken harmonischen Charakter geeignet. Die Spektral-Engine bietet sich für akkordisches Material und andere komplexe Signale an. In vielen Fällen erzielst du beste Ergebnisse, wenn du zwei Synthesizer-Engines miteinander kombinierst. Auf diese Weise kannst du die resynthetisierte Source präziser bearbeiten und die Stärken jeder Synthesemethode optimal nutzen.

1. Klicke in der Darstellung „Advanced“ auf ein Auswahlfeld für Source B und wähle dann „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus, um das Importübersichtsfenster zu öffnen.



2. Klicke auf die Taste „Preview“, um die automatische Vorschau ausgewählter Dateien zu aktivieren oder deaktivieren.

3. Klicke auf die Taste „Sampler“, um den Importanalysemodus zu wählen.

   Wenn die Audiodaten in die Additiv-, Spektral-, Additiv- und Spektral- oder Granularelemente importiert werden, kann Analyse einige Zeit dauern. Es erfolgt keine Analyse, wenn die Analysemodustaste „Sampler“ aktiv ist.

4. Wähle „Alchemy Samples“ > „Strings“ > „Single Samples“ > „Strings Mid“ und klicke anschließend auf „Import“.

   Die Importübersicht wird geschlossen, wenn der Import beendet ist, und das vorherige Fenster wird angezeigt.

5. Klicke dann auf die Taste „Global“ (sofern sie nicht bereits aktiv ist) und stelle die Drehregler „Vol“ für Source A und B ein, um ein E-Piano/Streicher-Layer zu hören.

6. Wiederhole diesen Schritt für Source C und D und verwende andere Analysemodi und dieselben oder andere Samples.

   Ein Importstatusfenster wird angezeigt, wenn andere Importmethoden als „Sample“ verwendet werden. Nach Beendigung des Imports wird die Importübersicht automatisch geschlossen.

7. Klicke links auf die Source-Auswahltasten für die Sources B, C und D und klicke oben rechts auf die Tasten „Additive“, „Spectral“, „Pitch“, „Formant“, „Granular“ und „Sampler“, um die Parameter der jeweiligen Synthesizer-Engine anzuzeigen.

8. Höre dir jede Source gesondert an und experimentiere mit diesen Synthesizer-Engine-Parametern, um ein Gefühl dafür zu bekommen, welche Engine importiertes Material vorsieht.

   Die Nutzung verschiedener Synthesizer-Engines ermöglicht unterschiedliche Bearbeitungsoptionen für jede Source und bietet unterschiedliche Klangeigenschaften. Über das vergleichsweise einfache Kombinieren von Sources und Synthesizer-Engines hinaus kannst du mit den Morphing-Funktionen von Alchemy eine ausgereifte Form der Cross-Synthese ausführen. Weitere Informationen findest du unter Elementares Morphing in Alchemy – Übersicht.

Elementares Morphing in Alchemy – Übersicht

Das Konzept des Morphings von Bildern und 3D-Grafiken ist den meisten Menschen bekannt. Wir alle kennen Videos von menschlichen Gesichtern, die in andere Gesichter übergeben, oder von Videos, die das Gesicht einer jungen Person zeigen, das dann allmählich altert. Beim Morphing zwischen Klängen erfolgt in der Regel ein Übergang zwischen Filterwerten, Formen von Hüllkurven oder dem Ausmaß des Halls für jeden Sound. Die Performance-Steuerungen von Alchemy, insbesondere das „Transform“-Pad, erlauben diese Art von Parameter-Morphing und wechseln oftmals zwischen mehreren Synth- und Effekteinstellungen gleichzeitig, um den Klang stark zu verändern.

Alchemy unterstützt auch eine tiefergehende und wirkungsvollere Form des Morphings, die als *elementares Morphing* bezeichnet wird. Elementares Morphing ist eine erweiterte Form des Morphings, die auf Klanggenerierungsebene erfolgt und es ermöglicht, wesentliche Merkmale unterschiedlicher Klänge zu kombinieren, was technisch auch als Cross-Synthese bezeichnet wird. Durch Mischen von Elementen zahlreicher Source-Klänge lassen sich so neue Sounds

erzeugen. Elementares Morphing erweitert die Möglichkeiten des kreativen Sounddesigns weit über das hinaus, was mit dem im obigen Abschnitt beschriebenen Parameter-Morphing möglich ist.

Die Additiv- Spektral-, Granular- und Formant-Synthese-Engines von Alchemy sind entscheidende Faktoren für diese Art des Morphings. Jede Synthesemethode hat ihre Stärken und Schwächen, was sie für bestimmte Soundtypen besser geeignet macht als andere Synthesizer-Engines. Alchemy stellt all diese Methoden zur Verfügung und ist damit ein einzigartiges und leistungsstarkes Morphing-Tool. Eine weitere wichtige Komponente für das elementare Morphing ist die Fähigkeit von Alchemy, mit diesen Synthese-Engines Audio zu reproduzieren. Dieser Prozess wird auch als Resynthese bezeichnet. Mittels Resynthese ist es möglich, elementares Morphing für jedes Audiomaterial auszuführen, denn es wird eine synthetisierte Reproduktion des Originalklangs erzeugt, wofür mehr Bearbeitungsoptionen als für ein statisches Sample erforderlich sind. Ohne Resynthese wäre elementares Morphing auf Sounds beschränkt, die in Alchemy von Grund auf neu erstellt werden.

Für erfolgreiches Morphing ist es entscheidend, ein grundlegendes Verständnis dafür zu entwickeln, welche Engine für die Art des Audiomaterials, das du gerade bearbeitest, am besten geeignet ist. Deine Wahl wirkt sich auch auf die Art und Anzahl der verfügbaren Optionen für die Klanggestaltung aus. Morphing ist ein komplexer Prozess mit vielen Variablen, die sich auf die Ergebnisse auswirken können. Wie bei jeder Form von Synthese gilt: Je mehr du damit arbeitest und je vertrauter du mit ihren Stärken und Schwächen wirst, desto einfacher und schneller lassen sich die gewünschten Sounds erzeugen.

Weitere Informationen findest du unterVerwendung und Tipps zum Morphing mit Alchemy, Morphen von Drum-Beats in Alchemy und Morphen melodischer Klänge in Alchemy.

Hinweis: Die in den Tutorials gezeigten Bilder sind für die in den Aufgaben verwendeten Presets nicht spezifisch. Sie sollen dir beim Auffinden von Bereichen und Parametern auf der Alchemy-Benutzeroberfläche helfen.

Verwendung und Tipps zum Morphing mit Alchemy

Source-Komponenten werden nur in der erweiterten Ansicht angezeigt. Klicke auf die Taste „Advanced“, um zur erweiterten Ansicht umzuschalten, und dann auf die Taste „Morph“, um die Morph-Steuerungen anzuzeigen und zu verwenden. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Morph-Steuerungen.

Es ist wichtig, denselben Analysemodus für alle gemorphten Sources zu wählen. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Importübersicht.

Du kannst zwar mit jedem Synthesetyp morphen, die besten Morphing-Ergebnisse werden aber mit den Spektral- oder Additiv-Engines erzielt. „Spectral“ ist die für das meiste Audiomaterial am besten geeignete Importmethode. Verwende den Importmodus „Additiv“ oder „Add+Spec“, wenn es sich um monophone gepitchte Sounds handelt. Stelle sicher, dass die Taste „Formant“ beim Importieren von Sounds aktiviert ist, da dies im Allgemeinen zu einer höheren Morphing-Qualität führt.

Wenn du kein gepitchtes Instrument erzeugst, das erfordert, dass die Basisnote die Standardtonhöhe unabhängig von der Morph-Position beibehält, *deaktiviere* die Taste „Fixed Pitch“. Dies führt zu einer höheren Morphing-Qualität.

Die zeitliche Anpassung von Sounds ist für die Erzielung eines guten Morphs entscheidend. Werden Sounds mit ähnlichen Timing- und Loop-Merkmalen ausgewählt, lassen sich tendenziell die besten Ergebnisse erzielen. Du solltest eine ähnliche Loop-Dauer und Loop-

Position innerhalb der ausgewählten Samples anstreben. Passe die Warp-Markerpositionen an, wenn die Sounds, die du morphst, aus mehr als Einzelnoten-Samples bestehen oder wenn das Timing deiner Quellen nicht passt. Weitere Informationen hierzu findest du bei der Aufgabe zum manuellen zeitlichen Abgleich von gemorphten Sounds in diesem Abschnitt.

Morphe, die sich von 100 % aller Elemente in einem Sound zu 100 % eines anderen Sounds bewegen, können sich häufig für Toneffekte eignen, können aber schwieriger in neue spielbare Instrumente zu formen sein. Es ist oft besser, die Pegel einzelner Elemente für diese Nutzungsart zu mischen.

Hinweis: Die in den Tutorials gezeigten Bilder sind für die in den Aufgaben verwendeten Presets nicht spezifisch. Sie sollen dir beim Auffinden von Bereichen und Parametern auf der Alchemy-Benutzeroberfläche helfen.

Gemorphte Sounds manuell zeitlich anpassen

Diese Aufgabe behandelt das manuelle Anpassen von Sources. Alchemy umfasst eine „Auto Align“-Funktion (siehe Alchemy-Morph-Steuerungen), mit der dieser Vorgang automatisiert wird. In einigen Fällen kann es jedoch erforderlich sein, manuelle Anpassungen vorzunehmen, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

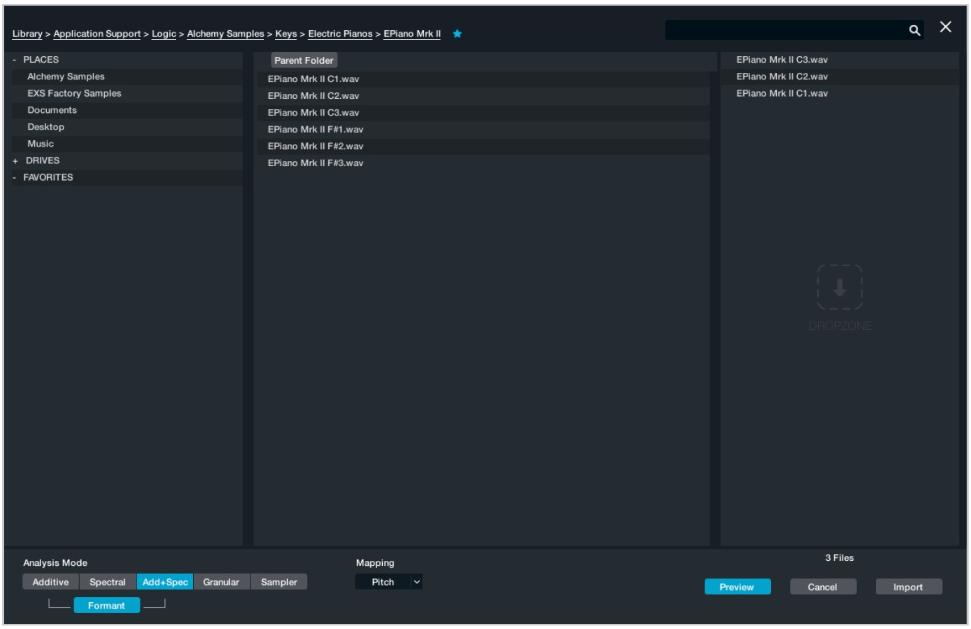
Wenn Morphing für eine Source aktiviert wird, werden Warp-Marker im Wellenformeditor „Zone“ angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Alchemy-Wellenformeditor für Zonen.

Wenn du von einem Sound mit kurzer Attack-Zeit zu einem Sound mit langer Attack-Zeit morphst, passt Alchemy die Attack-Zeit gemäß der Morph-Position „All“ (oder der Hüllkurvenposition, falls der Modus „Elements“ aktiv ist) homogen an. Warp-Marker definieren die Begrenzungen der Attack-Phase jedes Sounds. Allgemeiner

formuliert, definieren Warp-Marker die Begrenzungen einer Folge zeitlich angepasster Segmente, wenn zwei oder mehr Sounds zusammengemorpht werden.

1. Klicke auf das Source-Auswahlfeld für die aktive Source und wähle dann „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

2. Klicke in der Importübersicht auf die Taste „Additive“, „Spectral“ oder „Granular“ für den Importmodus.



3. Wähle die Dateien aus, die du verwenden willst, und klicke anschließend auf die Taste „Import“.

   Wenn du Additiv-, Spektral- oder Granulardaten importierst, legt Alchemy automatisch Warp-Marker an den folgenden Positionen fest:

   - Am absoluten Startpunkt des Sounds.
   - Am Ende des Attack-Bereichs.
   - Am Loop-Startpunkt. Wenn ein Sample keine Loop-Punkte hat, werden automatisch Loop-Punkte gewählt.

- Am Loop-Endpunkt. Wenn ein Sample keine Loop-Punkte hat, werden automatisch Loop-Punkte gewählt.
- Am absoluten Endpunkt des Sounds.

4. Wenn du Warp-Marker (als hellgraue Linien dargestellt) bearbeitest, klicke auf die Taste „Edit“ der Source, um das Hauptfenster für die Bearbeitung zu öffnen. Abhängig vom Quellmaterial und aktiven Morph-Modus werden auf dem Hintergrund zwischen den Start- und Ende-Markern hellblaue Linien angezeigt. Dieses Linien sind beim manuellen Ausrichten der Warp-Marker hilfreich. Die Zeitlineal-Anzeige

   Führe im Wellenformeditor für Zonen einen der folgenden Schritte aus:

   - Möchtest du einen Warp-Marker, einschließlich Loop-Start und -Ende, bewegen, bewege den Aktivpunkt des Markers nach links oder rechts.

     Hinweis: Die Loop-Start- und Loop-Ende-Marker werden wie Warp-Marker ebenfalls paarweise verwendet. Du kannst den Loop-Start nicht nach dem Loop-Ende platzieren. Es ist aber möglich, sowohl den Loop-Start- als auch den Loop-Ende-Marker zur selben Position zu bewegen und so einen Sustain-Punkt statt einer erweiterten Loop-Region zu erzeugen.
   - Möchtest du einen neuen Warp-Marker einfügen, wähle im Wellenformeditor eine Position durch Doppelklicken aus.

     Die jedem vorhandenen Warp-Marker, einschließlich der Loop-Marker, zugeordnete Nummer wird dementsprechend aktualisiert.
   - Möchtest du einen vorhandenen Warp-Marker löschen, wähle seinen Aktivpunkt durch Doppelklicken aus.

Wenn deine Sounds einzelne Noten sind, liefert die Platzierung der fünf Standard-Warp-Marker gewöhnlich gute Ergebnisse beim Morphing. Du solltest die Position von Marker 2 ändern und ihn an dem Punkt platzieren, an dem er wie das Ende der Attack-Zeit für jeden Sound klingt. So lässt sich ein überzeugenderes Morph zwischen Sounds mit gegensätzlichen Attack-Qualitäten erzeugen.

Wenn deine Sounds aus mehreren Events wie Musikphrasen, Drum-Loops oder einem gesprochenen Satz bestehen, kann es nützlich sein, zusätzliche Warp-Marker zu erstellen. Wenn du zwischen zwei Stimmen morphst, die denselben Satz sprechen, platziere einen Warp-Marker am Anfang jedes Worts, um die Integrität jedes Worts während des Morphings zu wahren. Du musst sicherstellen, dass sich derselbe nummerierte Warp-Marker am Anfang desselben Worts in jedem Satz befindet.

Wenn du zwischen Musikphrasen oder Drum-Loops mit unterschiedlichen Grooves oder Timing-Nuancen morphst, platziere einen Warp-Marker bei jedem Beat, halben Beat oder Viertel-Beat, um ein homogeneres Morph zu erzielen.

Mit Source-Morphing-Optionen und -Steuerungen experimentieren

Dieses Tutorial verwendet das Preset „Morph Example“, das du über die Leiste „Name“ laden solltest. Das Preset enthält Samples mit akustischer Gitarre, Kalimba, Gesangssolos mit Sustain und Synthesizer-Blechbläsern. „Additiv + formant“ wurde als Importmethode verwendet, weil der Inhalt mehr Tonhöheninfo enthält

als Rauschen und dies auch den Zugriff auf die Additivoberton-Steuerungen ermöglicht. Dieses allgemeine Material hat genug Substanz, um damit eine Reihe von Richtungen einzuschlagen.

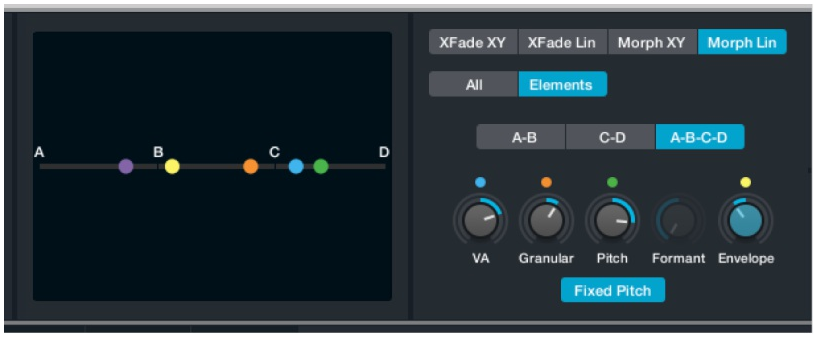
Spiele auf der Klaviatur, während du Parameter ändern, um ein Gefühl dafür zu bekommen, welche Auswirkung die Parameter haben.

1. Klicke auf die Taste „Advanced“, um alle Parameter anzuzeigen, und dann nacheinander auf die Taste „A/B/C/D“, um sich die Parametereinstellungen für alle vier Sources anzusehen.

   Beachte, dass „PVar“ für alle Sources auf null eingestellt ist. Das ist nicht immer nützlich, aber für dieses bestimmte Preset sind keine Tonhöhenvariationen erforderlich.

2. Schalte reihum jede Source solo und spiele ein paar Noten. Hebe dann die Soloschaltung auf, bevor du mit der nächsten Source fortfährst. So bekommst du eine bessere Vorstellung davon, wie der Sound aufgebaut ist.

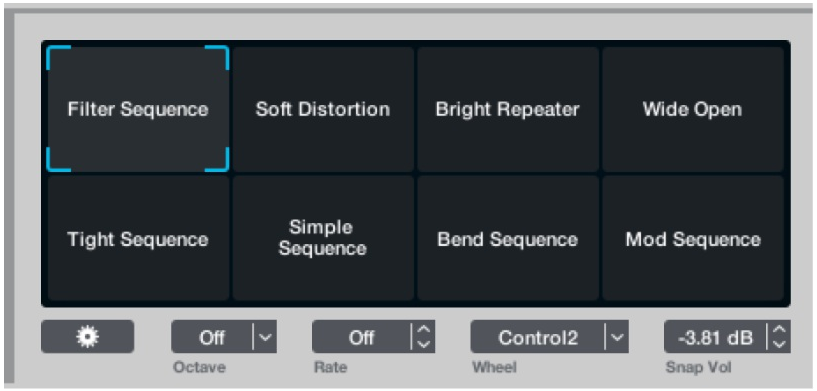
3. Klicke links auf die Taste „Morph“ und beachte die aktiven Tasten „Morph XY“ und „Elements“. Experimentiere mit den X- und Y-Parametern. Verwende entweder die Punkte in der Anzeige oder die X- und Y-Drehregler für die Parameter „Additive“, „Pitch“, „Formant“ und „Envelope“.



4. Klicke auf die Tasten „XFade XY“, „XFade Lin“ und „Morph Lin“, um die Auswirkung zu hören, die jeder Crossfade- oder Morphtyp auf dem Sound hat. Experimentiere mit den Parametern „All“,

„Elements“, „X“ und „Y“, „A-B“, „C-D“ und „A-B-C-D“, die in jedem Morph- oder Crossfade-Modus verfügbar sind.

5. Bewege den Rahmen des Pads „Transform“ im Bereich „Perform“ zu den Snapshots „Bold Pluck“, „Glassy“ und anderen Snapshots. Wiederhole dabei Schritt 3 und spiele, während du jede Variation vorhörst. Du siehst dann, wie durch Bewegungen im Pad „Transform“ die anderen Steuerungen im Bereich „Perform“ aktualisiert werden.

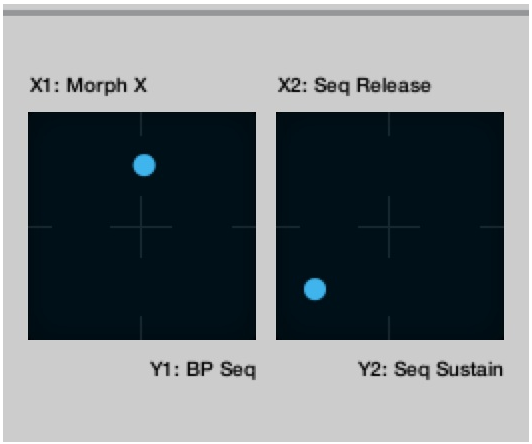


6. Klicke auf die Taste „Show Target“ rechts im Bereich „Modulation“ und bewege den Zeiger über das Menüobjekt „Perform“. Sieh dir die Anzahl und die Auswahl der Parameter an, die jeder Performance-Steuerung zugewiesen sind.

   Wie du sehen kannst, ist das Preset viel komplexer, als es oberflächlich betrachtet erscheint. Die Morphing-Steuerungen werden nicht nur dazu verwendet, zwischen Sources zu überblenden, sondern zwischen Modulatoren, Filter- und Effektparametern, Mischeinstellungen, Obertonpegeln und vielem mehr. Morphing kann angezeigt und verwendet werden, um nicht nur die Sounds jedes Elements, sondern auch Aspekte jedes Synthesetyps in eine hybride Synthesemethode zu mischen.

Alle vier Sources mit einer X/Y-Pad-Performance-Steuerung überblenden

Führe die nachfolgenden Schritte aus, um das linke X/Y-Pad im Performance-Bereich der Steuerungen statt des X/Y-Pads im Morph-Bereich zu verwenden. Dies ermöglicht dir, Crossfades zwischen Sources in der Ansicht „Simple“ zu steuern, und ermöglicht dir auch, diese Modulationen in „Transform“-Pad-Snapshots einzuschließen.



1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und konfiguriere jede der vier Sources mit einem unterschiedlichen, aber komplementären Sound.

   Verwende eine beliebige Synthesizer-Engine für jede Source oder kombiniere mehrere Engines innerhalb einer Source.

3. Klicke links auf die Taste „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen, und dann auf die Taste „XFade XY“.

4. Stelle sicher, dass der Drehregler „X“ auf null eingestellt ist. Klicke dann bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „X“ und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad1X“ aus dem Kontextmenü aus.

5. Stelle sicher, dass der Drehregler „Y“ auf null eingestellt ist. Klicke dann bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Y“ und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad1Y“ aus dem Kontextmenü aus.

Vier Spektral-Sources mit einer X/Y-Pad-Performance-Steuerung morphen

Führe die nachfolgenden Schritte aus, um das linke X/Y-Pad im Performance-Bereich der Steuerungen statt des X/Y-Pads im Morph-Bereich zu verwenden. Dies ermöglicht dir, Crossfades zwischen Sources in der Ansicht „Simple“ zu steuern, und ermöglicht dir auch, diese Modulationen in „Transform“-Pad-Snapshots einzuschließen.

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und klicke dann links auf die Taste „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen.

3. Klicke auf das Source A-Auswahlfeld und wähle „Import Audio“.

4. Wähle den Modus „Spectral“ in der Importübersicht aus, wähle ein geeignetes Sample und importiere es. Aktiviere den Modus „Formant“ vor dem Import.

5. Wiederhole die Schritte 3 und 4 für jede der anderen drei Sources. Stelle sicher, dass der Modus „Spectral“ gewählt und die Taste „Formant“ aktiviert ist, wenn du in die Sources B, C und D importierst.

6. Klicke links auf die Taste „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen, und dann auf die Taste „Morph XY“.

Du kannst jetzt zwischen den vier Sources morphen. Verwende dazu die Drehregler „X“ und „Y“. Führe die Schritte 7 und 8 aus, um die X- und Y-Drehregler dem linken X/Y-Pad im Bereich „Perform“ zuzuweisen.

7. Doppelklicke auf den Drehregler „X“, um ihn auf null einzustellen. Klicke dann bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „X“ und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad1X“ aus dem Kontextmenü aus.

8. Doppelklicke auf den Drehregler „Y“, um ihn auf null einzustellen. Klicke dann bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Y“ und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad1Y“ aus dem Kontextmenü aus.

Lineares Morph zwischen zwei Sprach-Samples erzeugen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

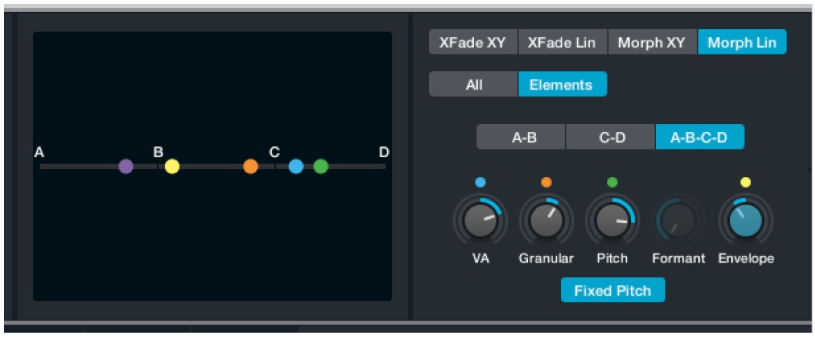
2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und klicke dann auf die Taste „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen.

3. Klicke auf das Source A-Auswahlfeld und wähle „Import Audio“.

4. Lokalisiere das erste deiner Sprach-Samples und importiere es. Verwende dazu den Modus „Additive“, „Spectral“ oder „Add+Spec“. Aktiviere den Modus „Formant“ vor dem Import.

5. Wiederhole die Schritte 3 und 4 für Source B und dein zweites Sprach-Sample. Verwende denselben Importmodus wie für das erste Sample und stelle sicher, dass der Modus „Formant“ aktiv ist.

6. Klicke links auf die Taste „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen. Klicke dann zum Anzeigen der linearen Morphing-Parameter auf die Taste „Morph Lin“.



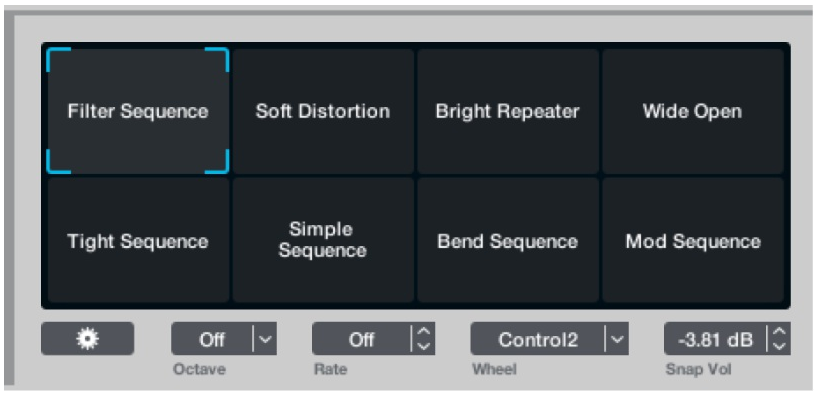
7. Klicke auf die Taste „A-B“, um den linearen Morphing-Modus zu ändern.

   Du kannst jetzt den Drehregler „X“ verwenden, um zwischen den zwei Sprach-Samples zu morphen. Jede Resynthesemethode erzeugt unterschiedliche Soundergebnisse, sogar vor dem Morphing, und die Ergebnisse bis zur Hälfte des Morphings fallen gänzlich unterschiedlich aus. Experimentiere mit jeder Sample-Importmethode, um herauszufinden, welche das beste Ergebnis liefert.

8. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „X“ und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „Control 1“ aus dem Kontextmenü aus.

9. Klicke auf die Taste „Perform“, um die Performance-Steuerungen anzuzeigen. Klicke anschließend auf das Einblendmenü „Wheel“ unter dem Pad „Transform“ und wähle „Control 1“ aus.

   Du kannst jetzt das Modulationsrad verwenden, um die Performance-Steuerung 1 zu bewegen.



10. Klicke optional auf die Taste für Source A und dann auf die Taste „Edit“, um das Hauptfenster für die Bearbeitung für diese Source anzuzeigen.
    - Bewege bei Bedarf die Aktivpunkte „S“ und „E“ (Marker für Start- und Endpunkt) in der Wellenformanzeige, um die Datei zu trimmen.
    - Doppelklicke auf eine Stelle über der Wellenformdarstellung, um zusätzliche Warp-Marker an wichtigen Silben in deinen Sprach-Samples zu platzieren.
    - Klicke auf die Taste „B“ im Hauptfenster für die Bearbeitung, um Parameter für Source B anzuzeigen.
    - Erstelle zusätzliche Warp-Marker durch Doppelklicken. Vorhandene Warp-Marker entsprechen bereits denjenigen, die für Source A erstellt wurden. Die mit Warp-Marker n in Source B markierte Silbe wird an die mit Warp-Marker n in Source A am Mittelpunkt des Morphs markierte Silbe zeitlich angepasst.

Vier Additiv-Sources mithilfe eines Paars von MSEG-Hüllkurven morphen

1. Klicke in der Leiste „Name“ auf die Taste „File“ und wähle „Initialize Preset“ aus dem Einblendmenü aus, um alle Alchemy-Parameter auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

2. Schalte zur Ansicht „Advanced“ um und klicke dann auf die Taste „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen.

3. Klicke auf das Source A-Auswahlfeld und wähle „Import Audio“.

4. Wähle den Modus „Additive“ in der Importübersicht aus, wähle ein geeignetes Sample und importiere es. Aktiviere den Modus „Formant“.

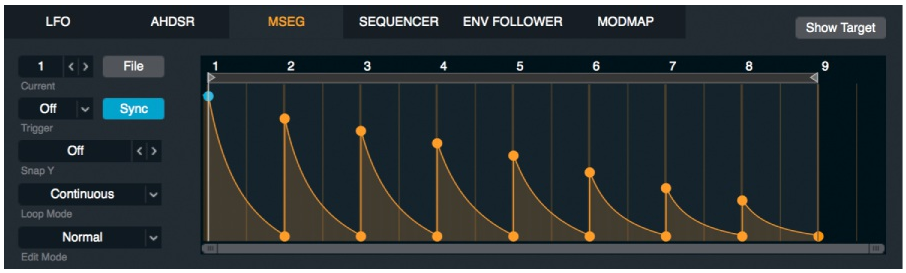
5. Wiederhole die Schritte 3 und 4 für jede der anderen drei Sources. Stelle sicher, dass der Modus „Spectral“ gewählt und die Taste „Formant“ aktiviert ist, wenn du in die Sources B, C und D importierst.

6. Klicke links auf die Taste „Morph“, um die Morphing-Parameter anzuzeigen, und dann auf die Taste „Morph XY“.

   Du kannst jetzt zwischen den vier Sources morphen. Verwende dazu die Drehregler „X“ und „Y“. Führe die nachfolgenden Schritte aus, um die X- und Y-Drehregler MSEG 1 und MSEG 2 zuzuweisen.

7. Doppelklicke auf den Drehregler „X“, um ihn auf null einzustellen. Klicke dann bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „X“ und wähle „Add Modulation“ > „MSEG“ > „MSEG1“ aus dem Kontextmenü aus.

   Du kannst jetzt das Morphing auf der X-Achse mit der Hüllkurve MSEG1 im Bereich „Modulation“ definieren.



8. Doppelklicke auf den Drehregler „Y“, um ihn auf null einzustellen. Klicke dann bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Y“ und wähle „Add Modulation“ > „MSEG“ > „MSEG2“ aus dem Kontextmenü aus.

   Du kannst jetzt das Morphing auf der Y-Achse mit der Hüllkurve MSEG2 im Bereich „Modulation“ definieren.

Morphen von Drum-Beats in Alchemy

Dieses Tutorial führt dich durch das Importieren von zwei Drum-Beats und dem anschließenden Morphing zwischen den beiden. Zuerst morphst du alle Elemente gemeinsam, anschließend jedes Element einzeln.

Hinweis: Die in den Tutorials gezeigten Bilder sind für die in den Aufgaben verwendeten Presets nicht spezifisch. Sie sollen dir beim Auffinden von Bereichen und Parametern auf der Alchemy-Benutzeroberfläche helfen.

Mehrere Drum-Loops importieren und morphen

Die in diesem Beispiel verwendeten Loops stammen aus den Loop-Mediatheken von Electro House und Tech House. Lade die zusätzlichen Inhaltspakete herunter, wenn du die Loops nicht finden kannst. Wähle dazu „Download Additional Content“ aus dem Menü „Logic“ in der Menüleiste.

1. Wechsele zur erweiterten Darstellung und wähle „Initialize Preset“ aus dem Alchemy-Menü „File“.

   Dadurch werden die Einstellungen von Alchemy zurückgesetzt und es ist einfacher, gänzlich neue Klänge zu erzeugen.

2. Klicke auf das Auswahlfeld für Source A und wähle „Import Audio“.

Daraufhin wird das Importfenster geöffnet.

3. Öffne die Apple Loops-Übersicht und gib „Lockstep“ in das Suchfeld ein. Bewege den Loop „*Lockstep Beat* 02“ in den Dropzone-Bereich des Importfensters.

4. Klicke unten links auf die Tasten „Spectral“ und „Formant Analysis Mode“ und dann auf die Taste „Import“.

   Hierdurch wird die Synthesizer-Engine festgelegt, die für die Resynthese des Audiosamples verwendet wird. Die Option „Spectral + Formant“ ist ideal für allgemeine Zwecke und für Drum-Loops gut geeignet. Bei einer neuen Instanz von Alchemy ist es die Standardeinstellung. Wenn die Analyse beendet ist, kannst du den Loop mit seiner nativen Tonhöhe auslösen, indem du C3 auf dem Keyboard spielst.

5. Bewege den Loop „*Insider Groove Beat*“ in den Bereich mit den Steuerelementen von Source B.

   Diese alternative Importmethode löst den Importvorgang automatisch aus und nutzt dabei den zuvor ausgewählten Analysemodus.

6. Spiele C3, um beide Loops gleichzeitig auszulösen. Die Loops sind 8 Beats lang und haben ein natives Tempo von 120, sodass die Wiedergabe gut synchronisiert ist. Es gibt zwar Techniken für die Tempoanpassung importierter Loops, doch es ist wesentlich einfacher, abgestimmte Samples zu verwenden. Außerdem ist so die Wahrscheinlichkeit größer, mit geringem Aufwand gute Ergebnisse zu erzielen. Wenn die Loops einen stark unterschiedlichen Groove haben, klicke auf die Taste „Edit“, um das Hauptfenster für die Bearbeitung zu öffnen, wo du beliebige der folgenden Schritte ausführen kannst:

- Erstelle in der Wellenformanzeige Warp-Marker, um die Loop in Segmente mit gleicher Länge zu unterteilen. Die Anzahl der erforderlichen Marker hängt von der Länge und Komplexität der Loop ab. Du solltest ein Segment für jeden signifikanten Beat in der Loop anstreben.
- Schiebe die Warp-Marker nach Bedarf vor oder zurück, um sie jeweils am nächstgelegenen Drum-Anschlagstransienten auszurichten. Halte einen Warp-Marker in der Wellenformdarstellung gedrückt, um für genauere Anpassungen horizontal zu zoomen.
- Schalte mit der Taste „A/B/C/D“ oben links im Bearbeitungsfenster „Main“ zur anderen Drum-Loop-Source um.
- Schiebe die Warp-Marker wie zuvor vor oder zurück, um sie jeweils am nächstgelegenen Drum-Anschlagstransienten auszurichten.

7. Klicke auf die Taste „A“ (unter „Global“) und wähle „Continuous“ aus dem Einblendmenü „Loop Mode“ für Source A. Wiederhole diesen Schritt für die Loop von Source B.

   Dadurch wird festgelegt, dass beide Beats in einer Endlosschleife wiedergegeben werden, während du eine Note gedrückt hältst.

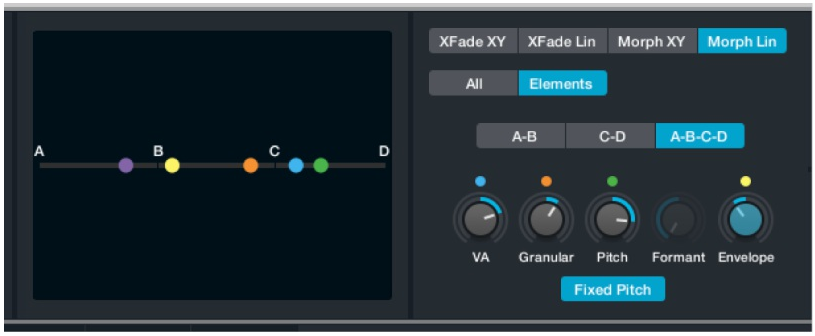
8. Deaktiviere die Taste „Velocity On“ im Modulationsrack.

   Beim Auslösen von Loops kann es mitunter hilfreich sein, den Velocity-Regler des Wiedergabepegels zu deaktivieren, sodass die Loops mit derselben Lautstärke ausgelöst werden, egal wie stark du die Tasten anschlägst. Wenn dieser Parameter im Bereich „Modulation“ nicht angezeigt wird, klicke oben rechts auf die Mitte des Drehreglers für die Master-Lautstärke.

9. Klicke links auf die Taste „Morph“, um oben rechts den Bereich „Morphing“ anzuzeigen. Bewege dann den Aktivpunkt in der Mitte des Bereichs mit den Morph-Steuerelementen von links nach rechts, um zu hören, wie der Pegel jeder Source überblendet wird.

   Die Standarddarstellung zeigt, dass XY zwischen den Sources auf „Crossfade“ und nicht auf „Morph“ gesetzt wurde.

10. Wähle im Bereich „Morphing“ eine der zwei Morph-Tasten aus, um auf die Steuerelemente für das elementare Morphing zuzugreifen. Da es nur zwei Sources gibt, klicke auf die Taste „Morph Linear“ und dann auf die Taste „A-B“, um das Morphing auf diese zwei Sources zu beschränken.



11. Bewege, während du eine Note hältst, den Aktivpunkt zwischen die zwei Sources, um einen grundlegend anderen Effekt als die Überblendung zwischen beiden zu erzeugen.

    Was du dann hören kannst, ist ein echtes Morphing zwischen separaten Komponenten jedes Klangs. Der Übergang erfolgt nicht einfach zwischen dem Gesamtpegel jedes Klangs, sondern

zwischen den Pegeln mehrerer schmaler Frequenzbänder und den Formant-Merkmalen jedes Klangs.

Bewege den Aktivpunkt ganz nach links und höre zu, während du ihn langsam nach rechts bewegst. Du hörst dann einen Shaker-artig klingenden Phantom-Rhythmus, der in keinem der Loops vorhanden ist. Nachdem du genug experimentiert hast, bewege den Aktivpunkt wieder nach ganz links zurück, bevor du dir die nächste Aufgabe ansiehst.

Elemente unabhängig morphen

1. Klicke im Bereich „Morph“ auf die Taste „Elements“, um auf die Steuerelemente zuzugreifen, die unabhängiges Morphing zwischen verschiedenen Klangelementen erlauben (anstatt gleichzeitiges Morphing aller Klangaspekte).

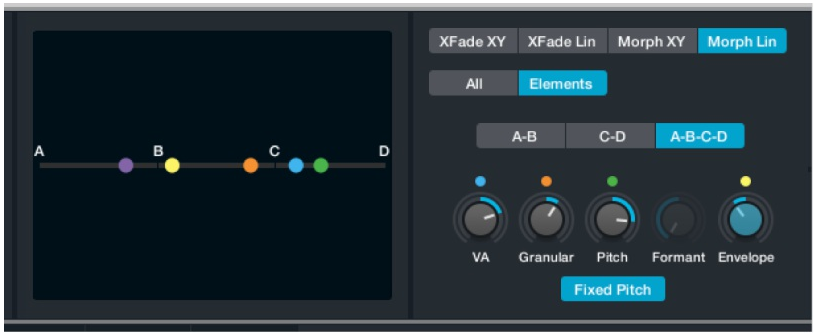
2. Spiele C3 auf dem Keyboard und bewege dann den Spektralaktivpunkt (den orangefarbenen Punkt) von links nach rechts. Du kannst auch den Drehregler „Spectral“ drehen.

   Du hörst, wie die Spektralkomponenten des ersten Loops in die des zweiten Loops übergehen. Diese Änderung hört sich ähnlich an wie die in Schritt 10 der vorigen Aufgabe, doch der Shaker-artig klingende Phantom-Rhythmus ist klarer und der Kick-Sound des Lockstep Beats bleibt länger intakt. Tatsächlich bewirkt diese Kombination, dass der Kick den Ton ändert und bei Beat 1 jedes Takts ausgeprägter wird. Wenn sich das Steuerelement „Spectral“ ganz rechts befindet, werden die Originalkicks durch einen ausgeprägten „Schlag“ am Beginn jedes Takts ersetzt.

Tonhöhe und Formanten morphen

1. Bewege den Aktivpunkt für die Tonhöhe (den grünen Punkt) von links nach rechts. Du kannst auch den Drehregler „Pitch“ drehen.

In der Regel enthalten Drum-Beats nicht viele für die Tonhöhe relevante Informationen, sodass die Nutzung des Steuerelements „Pitch“ beim Arbeiten mit Loops möglicherweise nur wenig Wirkung zeigt. Wird in diesem Fall jedoch „Pitch“ auf die Position ganz rechts gesetzt, führt das dazu, dass die ausgeprägte High-Tom des Insider Groove Beats nahe Takt 2 lauter wird. Jedoch nur das Pitch-Ende setzt sich durch und erzeugt einen Achtelnoten-Rhythmus, der nahe Beat 3 beginnt.



2. Setze „Formant“ (den roten Punkt) auf 75 %-100 %, sodass das Einsetzen des Tom-Pitch klarer hörbar ist. Du kannst diesen Wert auch durch Drehen des Drehreglers „Formant“ einstellen.

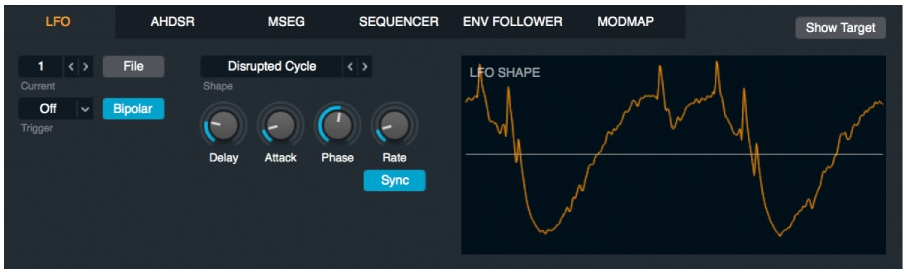
3. Setze den Drehregler „Spectral“ auf null.

   Du kannst den Bogen des Tom-Schlags hören, allerdings ohne Klangcharakteristik, da die Lockstep-Loop an dieser Stelle nur wenig Spektralmaterial aufweist. Dies zeigt wie wichtig die Rolle ist, die Resonanzen bei der menschlichen Wahrnehmung von Tonhöheninformationen spielen.

Performance-Steuerungen zu gemorphten Drum-Loop-Elementen zuordnen

1. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Position“ für Source A und wähle „Add Modulation“ > „LFO“ > „LFO1“ aus dem Kontextmenü aus.

2. Klicke im Bereich „Modulation“ auf das Einblendmenü „Shape“ für LFO1 und wähle „Basic“ > „RampUp“.



3. Deaktiviere den Modus „Bipolar“ für den LFO und stelle „Rate“ auf dieselbe Anzahl Beats ein wie die Loop. Beispiel: Stelle den Drehregler „Rate“ auf 4 Beats für ein Loop mit einem Takt oder auf 8 Beats für ein Loop mit zwei Takten ein usw.

4. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Position“ für Source A und wähle „Copy Modulation“ aus dem Kontextmenü aus.

5. Klicke auf die Taste „B“, um die Parameter der Source B anzuzeigen.

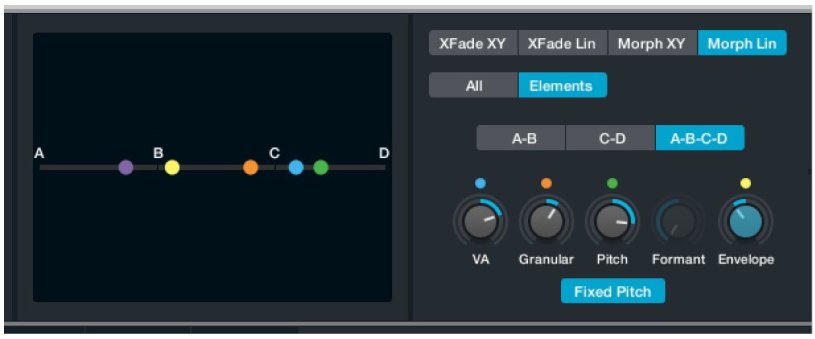
6. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Position“ für Source A und wähle „Paste Modulation“ aus dem Kontextmenü aus.

   Die Wiedergabeposition beider Loops wird jetzt durch LFO1 gesteuert und sie werden synchron zum Projekttempo wiedergeben.

7. Klicke auf die Taste „Morph“, um Morphing-Parameter anzuzeigen, und dann auf die Taste „Morph Lin“.

8. Klicke auf die Taste „A-B“, um mithilfe des Drehreglers „X“ zwischen den zwei zeitlich angepassten Drum-Loops zu morphen.

9. Optional kannst du auf die Taste „Elements“ klicken, um Element-Steuerungen zu verwenden oder zuzuweisen.



- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Spect/Gran“ (oranger Punkt) und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad1X“ aus dem Kontextmenü aus.
- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Pitch“ (grüner Punkt) und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad1Y“ aus dem Kontextmenü aus.

  Du kannst jetzt das linke X/Y-Pad im Bereich „Perform“ verwenden, um die Spektraldaten zu morphen, indem du den Zeiger horizontal bewegst. Du kannst Tonhöhendaten morphen, indem du den Zeiger vertikal bewegst.
- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Formant“ (roter Punkt) und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad2X“ aus dem Kontextmenü aus.
- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Envelope“ (gelber Punkt) und wähle „Add Modulation“ > „Perform“ > „XYPad2Y“ aus dem Kontextmenü aus.

  Du kannst jetzt das rechte X/Y-Pad im Bereich „Perform“ verwenden, um die Formant-Filter zu morphen, indem du den Zeiger horizontal bewegst. Du kannst die Hüllkurvenform morphen, indem du den Zeiger vertikal bewegst.

Morphen melodischer Klänge in Alchemy

Klänge, die melodisches oder harmonisches Material enthalten, also keine reinen Drum- oder Percussion-Klänge, stellen beim Morphing eine größere Herausforderung dar. In solchen Fällen ist es besonders wichtig, einige der Beschränkungen zu kennen und zu wissen, mit welchen Synthese-Optionen sich die besten Ergebnisse erzielen lassen. Diese Tutorial-Aufgaben befassen sich mit dem Morphing zwischen Klängen, die melodisches, von monophonen Instrumenten erzeugtes Material enthalten, z. B. eine Solo-Stimme, ein Synth-Lead oder ein Orchesterinstrument wie etwa eine Flöte oder Oboe. Die Beispieldateien haben dieselbe Grundlänge, wodurch die Ergebnisse vorhersehbarer sind als bei Dateien unterschiedlicher Länge.

Hinweis: Die in den Tutorials gezeigten Bilder sind für die in den Aufgaben verwendeten Presets nicht spezifisch. Sie sollen dir beim Auffinden von Bereichen und Parametern auf der Alchemy-Benutzeroberfläche helfen.

Source-Melodie mit einer anderen Source spielen

1. Wechsele zur erweiterten Darstellung und wähle „Initialize Preset“ aus dem Alchemy-Menü „File“.

   Dadurch werden die Einstellungen von Alchemy zurückgesetzt und es ist einfacher, gänzlich neue Klänge zu erzeugen.

2. Klicke auf das Source-Auswahlfeld für Source A und wähle „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

   Daraufhin wird das Importfenster geöffnet.

3. Gib „Amanda Aa Ee Ay Oh C3“ in das Suchfeld ein und bewege die Datei in den Dropzone-Bereich des Importfensters.

4. Klicke unten links auf die Tasten „Additive“ und „Formant Analysis Mode“ und dann auf die Taste „Import“.

   Hierdurch wird die Synthesizer-Engine festgelegt, die für die Resynthese des Audiosamples verwendet wird. In der Regel ist diese Kombination bei der Arbeit mit melodischen, monophonen Audiodateien am besten geeignet. Wenn die Analyse beendet ist, kannst du das Audiomaterial mit seiner nativen Tonhöhe auslösen, indem du C3 auf der Tastatur spielst. Es ist wichtig zu verstehen, dass du eine resynthetisierte Version des Originalklangs hörst, die von der additiven Synthese-Engine generiert und durch die Formant-Engine weiter geformt wird.

   Tipp: Am besten wählst du denselben Analysemodus für das gesamte Audiomaterial, zwischen dem das Morphing erfolgen soll. Andernfalls ist das primäre Steuerelement für das elementare Morphing wirkungslos, wenn das Morphing zwischen Sources erfolgt, die mit unterschiedlichen Engines analysiert wurden. Beispielsweise kannst du kein additives Morphing zwischen einer Source, die mit der additiven Engine generiert wurde, und einer anderen, von der Spektral-Engine generierten Source ausführen.

5. Klicke auf das Auswahlfeld für Source B und wähle „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

6. Gib „Velvet Rope Synth Lead“ in das Suchfeld ein und wähle die Datei durch Klicken aus oder bewege sie in den Dropzone-Bereich des Importfensters. Klicke dann auf die Taste „Import“.

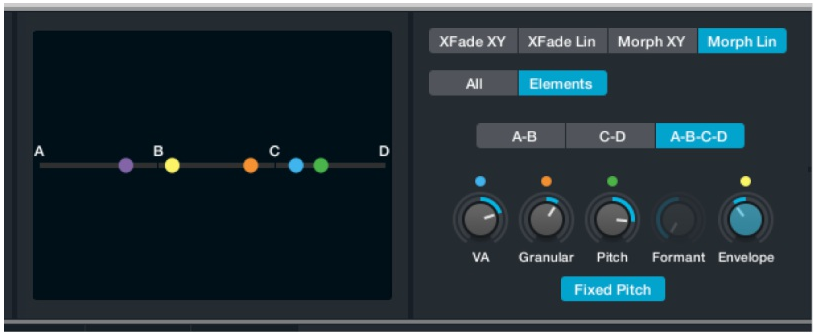
   Hinweis: Der zuvor gewählte Importmodus wird beibehalten, sodass keine weiteren Änderungen erforderlich sind.

7. Damit beide Dateien in einer Endlosschleife wiedergegeben werden, während du die Note gedrückt hältst, klicke auf die Taste „A“ (unter „Global“) und wähle „Continuous“ aus dem Einblendmenü „Loop Mode“. Wiederhole diesen Schritt für Source B.

8. Klicke links auf die Taste „Morph“, um oben rechts den Bereich „Morphing“ anzuzeigen. Klicke anschließend auf die Tasten „Morph Lin“ und „A-B“. Die Tasten „All“ sollte aktiv sein.

9. Bewege, während du eine Note hältst, den Aktivpunkt zwischen die zwei Sources, um zu hören, wie der Klang von der Stimme (Source A links) zum Synth-Lead (Source B rechts) gemorpht wird.

10. Klicke auf die Taste „Elements“, um die Steuerelemente für das elementare Morphing anzuzeigen. Bewege dann den Aktivpunkt für die Tonhöhe (den grünen Punkt) ganz nach rechts, während du C3 auf dem Keyboard gedrückt hältst. Du kannst auch den Drehregler „Pitch“ drehen.



Wenn der Notenzyklus erneut gestartet wird, hörst du, wie das Stimm-Sample die Melodie „singt“, die von der Synth-Lead-Phrase in Source B bereitgestellt wird. Das Tonhöhen-Morphing ist besonders effektiv, da das Material von Source A keine akkordischen Inhalte umfasst und die Tonhöhe nicht ändert, während die klare melodische Phrase des Materials von Source B leicht durch die Tonhöhenanalyse verfolgt werden kann. Generell sind Dateien, die mit Flex Pitch in Logic gut funktionieren, auch für das Tonhöhen-Morphing in Alchemy gut geeignet. Lass dieses Beispiel für die nächste Aufgabe geladen.

Mit additiven Morphs experimentieren

Elementares Morphing kann mitunter zu plötzlichen und drastischen Pegelschwankungen führen. Klicke vor dem Anpassen des Steuerelements „Additive“ auf die Taste „Global“, und doppelklicke dann auf die Drehregler „Volume“ für Source A und B. Dadurch werden beide auf -18 db eingestellt.

1. Klicke links auf die Taste „Morph“, um oben rechts den Bereich „Morphing“ anzuzeigen. Klicke anschließend auf die Tasten „Morph Lin“, „A-B“ und „Elements“ (sofern erforderlich).

2. Bewege den Aktivpunkt „Additive“ (den blauen Punkt) nach rechts, während du C3 auf dem Keyboard halten. Du kannst diesen Wert auch durch Drehen des Drehreglers „Additive“ einstellen.

   Während du das Steuerelement bewegst, gehen die harmonischen Teiltöne des Stimm-Samples in die Teiltöne des Synth-Lead über. Das erzielte Ergebnis ist nicht immer ansprechend, da durch die Teiltöne in einem Klang möglicherweise das Rauschen oder Artefakte im anderen Klang verstärkt werden. Hierbei geht es oftmals eher darum, mit Klängen zu experimentieren und einen gelungenen Zufallstreffer zu erzielen, als einen vorhersagbaren Vorgang auszuführen. Spiele, während du experimentieren, Noten und Akkorde über und unter C3.

3. Setze „Additive“ auf etwa 30 %, „Pitch“ auf 100 % sowie „Formant“ und „Envelope“ auf jeweils 0 %.

4. Klicke links auf die Taste „A“, um die Parameter von Source A anzuzeigen. Klicke anschließend oben rechts auf die Taste „Additive“ und drehe den Drehregler „Fundamental“ nach links.

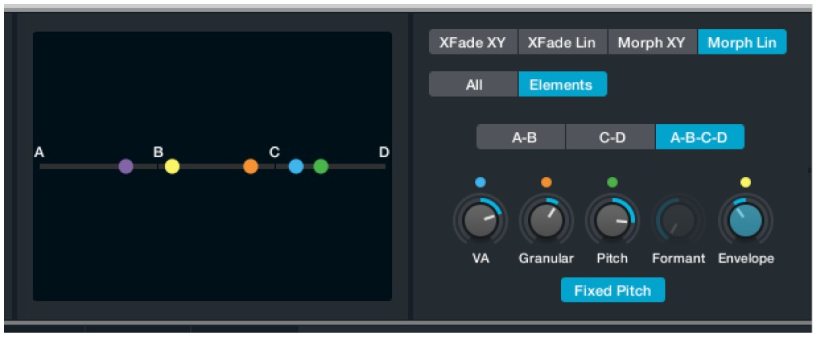
   Hierdurch wird der Grundteilton gedämpft und der Klang wird dadurch heller, dass die Teiltöne der höheren Frequenzen ausgeprägter werden.

Drehe den Drehregler „Odd/Even“ herunter, um den Klang stärker „auszuhöhlen“ und die Teiltöne des Synth-Lead zu betonen. Probiere weitere Steuerelemente aus, um ein Gefühl für deren Auswirkungen auf den Sound zu entwickeln. Spiele Oktaven und Quinten, während du experimentierst.

Morphing mit Hüllkurven

Das Steuerelement „Envelope“ im Morph-Bereich morpht in erster Linie zwischen dem Timing von Sources. Dies wirkt sich kaum aus, wenn die Dateien in etwa gleich lang sind. Dieses Verhalten ändert sich jedoch, wenn die Wiedergabelänge der Dateien modifiziert wird.

1. Klicke links auf die Taste „Morph“, um oben rechts den Bereich „Morphing“ anzuzeigen. Bewege anschließend den Aktivpunkt „Envelope“ (den gelben Punkt) ganz nach links. Du kannst auch den Drehregler „Envelope“ verwenden.

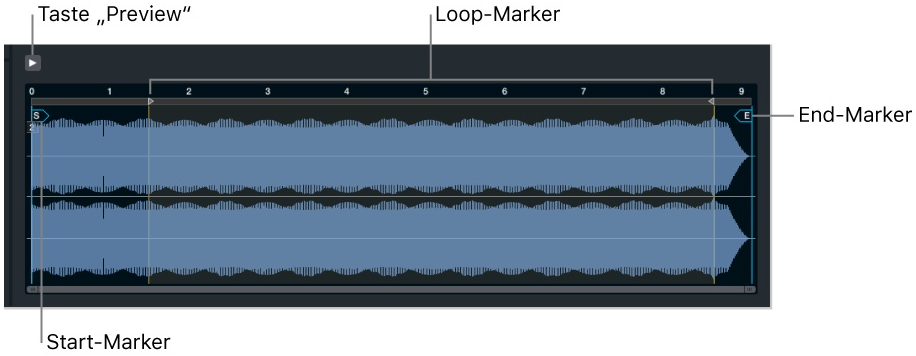


2. Klicke links auf die Taste „A“, um die Parameter von Source A anzuzeigen. Klicke anschließend rechts neben dem Source-Dateinamen auf die Taste „Edit“.

   Daraufhin wird das Bearbeitungsfenster für Source A geöffnet.

3. Bewege unten im Hauptfenster für die Bearbeitung den Aktivpunkt „E“ im Wellenformeditor an das Ende des hörbaren Teils der Wellenform.

Durch Reduzieren der Wiedergabelänge der gesamten Datei wird die Stille am Ende der Gesangsphrase effektiv entfernt.



4. Spiele C3 auf deinem Keyboard und du wirst feststellen, dass die Phrase schneller gespielt wird. Das liegt daran, dass das Timing für den Sound derzeit auf dem Timing des Stimm-Samples basiert.

   Beachte außerdem, dass du die gesamte Synth-Lead-Phrase hören kannst, die nicht länger zum Ende hin verklingt. Wenn du den Ende-Marker weiter nach links bewegst, kannst du hören, wie die gesamte Phrase des Synth-Parts schneller gespielt wird.

5. Klicke auf das „X“ rechts oben, um das Bearbeitungsfenster für Source A zu schließen.

6. Kehre zu den Morph-Steuerungen zurück und passe den Drehregler „Envelope“ an, um zu hören, wie er sich auf das Verhalten von Samples mit unterschiedlichen Längen auswirkt.

Verknüpfte Morph-Parameter verwenden

Ein grüner Bogen um einen Parameter weist darauf hin, dass er gemorpht wird, wenn du bestimmte Morph-Steuerungen bewegest. Allgemeine Parameter (nicht im Morph-Bereich) für jede Source auf unterschiedliche Werte einzustellen, ist eine weitere Technik, die sich auf die Ergebnisse beim Morphing auswirken kann.

1. Klicke links auf die Taste für Source A und dann oben rechts auf die Taste „Formant“, um die Formant-Steuerungen anzuzeigen. Drehe den Drehregler „Smooth“ nach links, bis die Stimme von Amanda zu brechen beginnt und „flatterig“ klingt.

2. Klicke links auf die Taste für Source B und dann oben rechts auf die Taste „Formant“. Drehe den Drehregler „Smooth“ nach ganz links.

3. Klicke links auf die Taste „Morph“, um oben rechts den Bereich „Morphing“ anzuzeigen. Bewege anschließend den Aktivpunkt „Formant“ (den roten Punkt) beim Spielen horizontal. Du kannst diesen Wert auch durch Drehen des Drehreglers „Formant“ einstellen.

   Du kannst den „Flattereffekt“ hören, während du den Drehregler „Formant“ nach links bewegst, wenn du ihn nach rechts bewegst, verschwindet dieser Effekt jedoch wieder.

Bearbeiten von Loops mit Alchemy

Logic Pro X umfasst hervorragende Optionen zum Arbeiten mit Loops und Apple Loops auf Spuren. Du kannst EXS24, Ultrabeat und Alchemy verwenden, wenn du Loops live auslösen oder mit Synthesewerkzeugen formen möchtest. Alchemy unterstützt die Wiedergabe von Apple Loops sowie von Audiodateien mit den

Erweiterungen .aif, .caf und .wav und kann Tempo und Tonhöhe in Echtzeit bearbeiten. Alchemy bietet ausgereifte Synthese-Engines, die Loops mit verschiedensten Formen der Resynthese und vielfältigen Optionen für Filter, Modulation und Effekte transformieren können.

Hinweis: Die in den Tutorials gezeigten Bilder sind für die in den Aufgaben verwendeten Presets nicht spezifisch. Sie sollen dir beim Auffinden von Bereichen und Parametern auf der Alchemy-Benutzeroberfläche helfen.

Time-Stretching und Tonhöhenänderung in Echtzeit auf Samples anwenden

Lade zusätzliche Inhaltspakete herunter, wenn du die für dieses Beispiel verwendeten Loops nicht finden kannst. Wähle dazu „Download Additional Content...“ aus dem Menü „Logic“ in der Menüleiste.

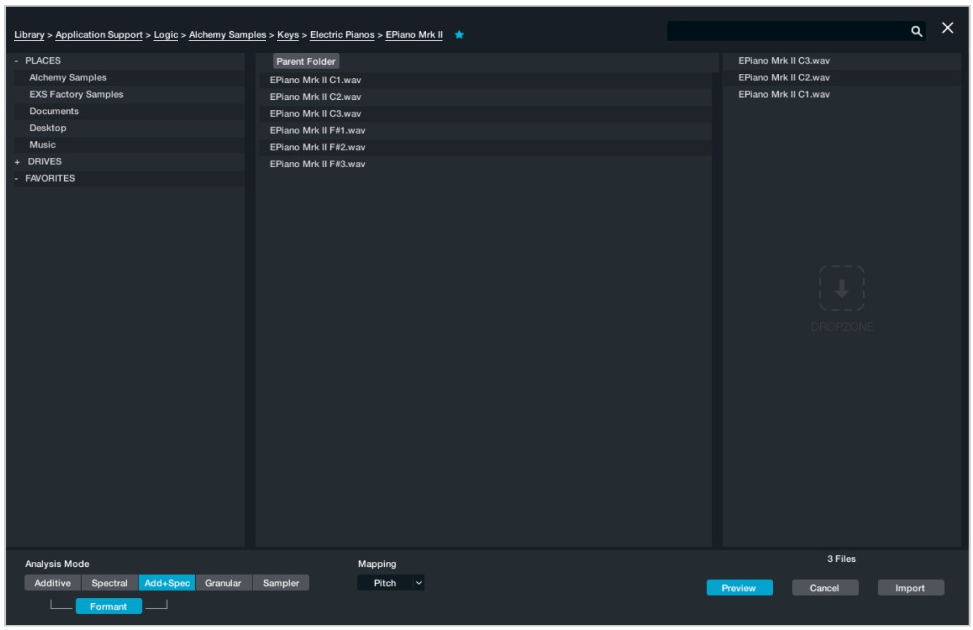
1. Wechsele zur erweiterten Darstellung und wähle „Initialize Preset“ aus dem Alchemy-Menü „File“.

   Dadurch werden die Einstellungen von Alchemy zurückgesetzt und es ist einfacher, gänzlich neue Klänge zu erzeugen.

2. Stelle das Projekttempo auf 110 bpm ein.

3. Klicke auf das Source-Auswahlfeld für Source A und wähle „Import Audio“ aus dem Einblendmenü aus.

   Daraufhin wird das Importfenster geöffnet.



4. Öffne die Apple Loops-Übersicht und gib „Basic Vintage Break“ in das Suchfeld ein. Bewege die Datei „*Vintage Funk Loop 03*“ aus der Apple Loops-Übersicht in den Dropzone-Bereich des Importfensters.

   Beachte, dass das Originaltempo dieser Datei 100 bpm beträgt und dass sie 8 Beats (2 Takte) lang ist.

5. Klicke unten links auf die Tasten „Spectral“ und „Formant Analysis Mode“ und dann auf die Taste „Import“.

   Hierdurch wird die Synthesizer-Engine festgelegt, die für die Resynthese des Audiosamples verwendet wird. Die Option „Spectral + Formant“ ist ideal für allgemeine Zwecke und für Drum-Loops gut geeignet. Bei einer neuen Instanz von Alchemy ist es die Standardeinstellung. Wenn die Analyse beendet ist, kannst du den Loop mit seiner nativen Tonhöhe und seinem Tempo auslösen, indem du C3 auf dem Keyboard spielst. Beim Spielen anderer Tonhöhen wird der Loop transponiert, behält aber sein Tempo bei.

6. Stelle den Drehregler „Speed“ im Bereich mit den Source-Hauptsteuerungen auf 0 % ein (ganz links).

   Dies verhindert, dass der Loop im Zeitverlauf vorwärts gespielt wird und wiederholt die ersten paar Samples an der aktuellen Position.

7. Halte eine Note und drehe den Drehregler „Position“, um zu hören, wie sich dies auf die Wiedergabe auswirkt.

   Der Drehregler „Position“ bewegt die Wiedergabe vorwärts und rückwärts durch den Loop. Stelle den Wert auf 0 % ein (ganz links).

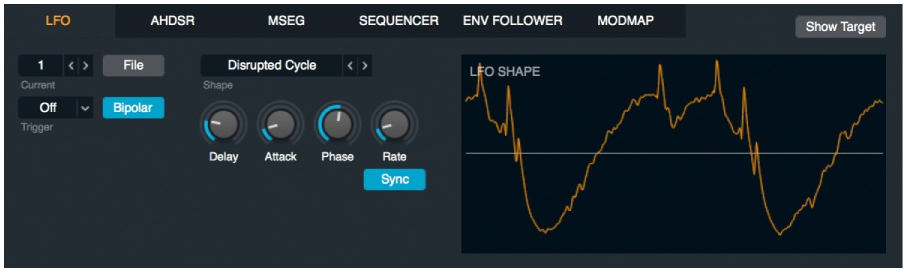
Position mit LFO modulieren

1. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Position“ und wähle „Add Modulation“ > „LFO“ > „LFO1“ aus dem Kontextmenü aus.

   Hierdurch wird die Kontrolle über den Drehregler „Position“ an LFO 1 übergeben und die Mitte des Bereichs „Modulation“ wird automatisch aktualisiert und zeigt die Steuerelemente für LFO 1 an.

2. Wechsele die LFO-Form von „Sine“ zu „Ramp Up“ und setze „Rate“ auf 2 (Takte) zur Übereinstimmung mit der Apple Loop-Länge.

Tipp: Durch Ändern der LFO-Form in „Ramp Down“ erfolgt die Loop-Wiedergabe rückwärts beginnend bei der Position von 100 % und endet bei 0 %.



3. Klicke auf die Taste „Bipolar“, um sie zu deaktivieren.

   Wenn „Bipolar“ aktiviert ist, gibt der LFO sowohl positive als auch negative Werte in jedem Cycle aus (von -50 % bis 50 %). Bei Deaktivierung werden nur positive Werte ausgegeben (von 0 % bis 100 %). Wenn du eine Note auf dem Keyboard spielst und hältst, weist ein kleiner Punkt am Drehregler „Position“ daraufhin, dass seine Werte sich von 0 % zu 100 % ändern. „Bipolar“ eignet sich zum Steuern von Parametern wie „Pan“, bei dem sich 0 im Mittelpunkt der Drehung des Drehreglers befindet und der Wert um den Mittelpunkt oszillieren soll.

4. Spiele C3, um den Loop mit seiner nativen Tonhöhe, aber in einem Tempo zu hören, das mit dem Projekt übereinstimmt (110 bpm).

Weitere Optionen zur Bearbeitung von Loops

Probiere diese zusätzlichen Optionen mit demselben Loop aus, um ein Gefühl für die Möglichkeiten der Loop-Bearbeitung mit Alchemy zu bekommen.

- Deaktiviere den Trigger-Modus, um nur dann zu hören, dass die Loop-Position weiter durch die Datei bewegt wird, wenn du eine Note spielst. Dadurch kannst du durch rhythmisches Auslösen von

Noten Gate- und Stottereffekte erzielen. Versuche, eine Reihe sehr kurzer Achtelnoten über diesen Loop zu spielen, um das Feeling zu ändern.

- Du kannst Noten mit verschiedenen Tonhöhen spielen oder Pitch Bending verwenden, um einen abgehackten und verfremdenden Effekt auf deine Loops anzuwenden. Der standardmäßige Pitch-Bend-Bereich beträgt 2 Halbtöne, doch Alchemy unterstützt bidirektionale Tonhöhenverschiebungen von bis zu 36 Halbtönen. Wenn du dies einstellen willst, klicke auf die Taste „Global“ und stelle die Werte für „Pitch Bend Up“ und „Pitch Bend Down“ im Bereich „Master“ unabhängig voneinander ein.

Position mit MSEG modulieren

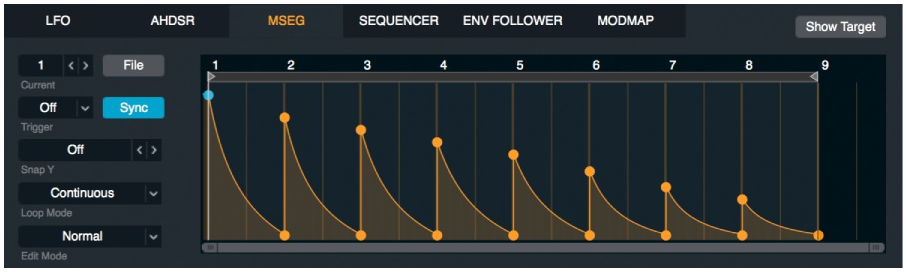
Die MSEG-Hüllkurve kann die gleiche Art von Ramp Up-Looping-Pattern duplizieren, die in der Aufgabe zu LFO verwendet wurde, unterstützt aber längere und komplexere Patterns als einfache sich wiederholende Verläufe. MSEG-Hüllkurven sind nützlich, wenn du eine genaue Vorstellung davon hast, wie sich Parameter im Zeitverlauf ändern sollen. MSEG-Modulatoren sind in der Lage, eine breite Palette an Patterns zu erzeugen – von einfachen kurzen Ramps bis hin zu sehr langen, komplexen Sequenzen.

1. Klicke auf den Drehregler „Position“ und dann auf die Taste neben dem Modulationsbereich, um den LFO zu deaktivieren.

   Wenn du Noten spielst, hörst du, dass der Loop nicht mehr vorwärts gespielt wird.

2. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Drehregler „Position“ und wähle „Add Modulation“ > „MSEG Env“ > „MSEG1“ aus dem Kontextmenü aus.

   Hierdurch wird die Kontrolle über den Drehregler „Position“ an MSEG 1 übergeben. Die Mitte des Bereichs „Modulation“ wird automatisch aktualisiert und zeigt die Steuerelemente für MSEG 1 an.



3. Klicke im MSEG-Editor auf die Taste „File“ und lade das Preset „Ramp Up“.

   Hierdurch wird ein Ramp von 8 Beats (2 Takten) von 0 % bis 100 % erzeugt. Wenn du eine Note spielst, ist das Ergebnis identisch mit dem der LFO-Modulation, die in der vorherigen Aufgabe verwendet wurde.

4. Klicke im MSEG-Editor entlang der Linie, um drei Punkte nahe Takt 5, 7 und 9 hinzuzufügen. Wähle einen Punkt durch Doppelklicken aus, um ihn zu löschen.

   Hinweis: Die genaue Position jedes Punkts im MSEG ist wichtig, um ein konstantes Tempo zu halten.

5. Ziehe die Punkte horizontal, um sie zu bewegen. Beachte, dass sie am Temporaster einrasten. Ziehe vertikal, um die folgenden Werte für jeden Punkt festzulegen.
   - Takt 1: Punktwert 0 %
   - Takt 5: Punktwert 50 %
   - Takt 7: Punktwert 25 %
   - Takt 9: Punktwert 50 %
6. Halte eine Note, um zu hören, wie der Loop im Tempo des Projekts vorwärts, rückwärts und dann nochmals vorwärts gespielt wird.

   Komplexere MSEG-Einstellungen können bewirken, dass die Position zu bestimmten Punkten im Loop springt und so Variationen der Original-Loop erzeugt.

Drum Kit Designer

Drum Kit Designer – Übersicht

Mit Drum Kit Designer kannst du benutzerdefinierte Drumkits aus einer breiten Palette an Drum- und Percussion-Sounds erstellen. Er stellt auch Regler zur Verfügung, mit denen du die Sound-Merkmale und die Pegel für alle Bestandteile deines Drumkits ändern kannst.

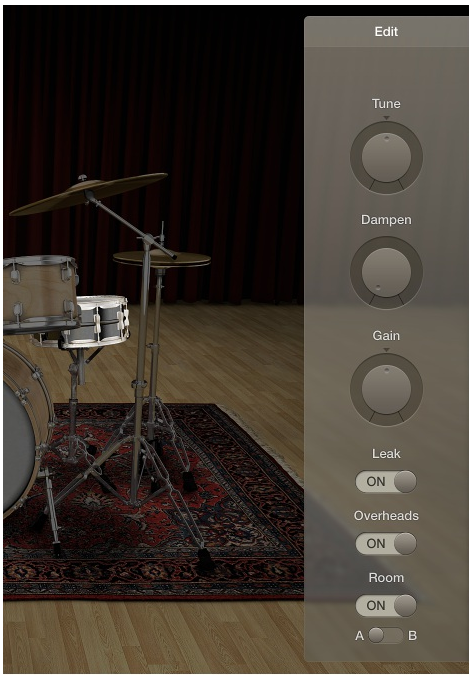
Mit weiteren Einstellungen kannst du unterschiedliche Mikrofone und Räume verwenden, um die Producer Kits noch umfassender zu nutzen. Producer Kits kannst du in der Bibliothek am Pluszeichen „+“ am Ende des Patch-Namens erkennen. Weitere Informationen zu Producer Kits findest du unter „Hinzufügen von Drummern zu deinem Projekt“ in der Hilfe von Logic Pro X.

Die Benutzeroberfläche von Drum Kit Designer ist in die folgenden Hauptbereiche unterteilt.

- *Drumkit:* Klicke auf einen Drumkit-Bestandteil, um eine Hörprobe des Sounds anzuhören und die Bereiche „Edit“ und „Exchange“ zu öffnen, wenn Austauschteile für diesen Drum-Typ verfügbar sind.
- *Bereich „Exchange“:* Zeigt alle Drums an, die als Austauschteile verfügbar sind (möglicherweise musst du scrollen).
- *Bereich „Edit“:* Zeigt Einstellungen, die die Sound-Merkmale ändern.

Bereich „Edit“ von Drum Kit Designer

Im Bereich „Edit“ kannst du die Sound-Merkmale und Pegel für alle Bestandteile deines Drumkits ändern.



Parameter im Bereich „Edit“

- *Drehregler und Feld „Tune“:* Passen die Tonhöhe des ausgewählten Kit-Bestandteils an.

- *Drehregler und Feld „Dampen“:* Passen den Sustain-Wert des ausgewählten Kit-Bestandteils an.
- *Drehregler und Feld „Gain“:* Passen die Wiedergabelautstärke des ausgewählten Kit-Bestandteils an.
- *Schalter „Leak“ (nur bei Producer Kits):* Bindet den Sound des Mikrofons von anderen Kit-Bestandteilen ein.
- *Schalter „Overheads“ (nur bei Producer Kits):* Bindet das Overhead-Mikrofon in den Sound des Drumkits ein.
- *Schalter „Room“ (nur bei Producer Kits):* Wählt zwischen den Räumen „A“ und „B“ oder schaltet die Raum-Emulation aus.

Verwenden von Drum Kit Designer

Drum Kit Designer zeigt eine 3D-Darstellung des aktuell geladenen Schlagzeugs und der dazugehörigen Einstellungen.

Du kannst die dem Schlagzeug zugeordneten Sounds vorhören, Pitch, Sustain und Volume jedes einzelnen Schlagzeug- und Percussionelements bearbeiten und die Kick- und Snare-Drums austauschen. Wenn du mit Producer-Kits arbeitest, kannst du weitere Toms, Becken und Hi-Hats austauschen. Mit den Producer-Kits kannst du verschiedene Mikrofone wie Overhead- oder Raummikrofone ein- oder ausschalten.

Hinweis: Producer-Kits und einige Drums sind nur verfügbar, wenn du zusätzliche Inhalte lädst.

Drum Kit Designer verfügt über weitere Parameter zum Anpassen der Lautstärke anderer Percussion-Elemente wie Shaker, Cowbell usw. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte Parameter von Drum Kit Designer.

Schlagzeug- oder Percussion-Element vorhören

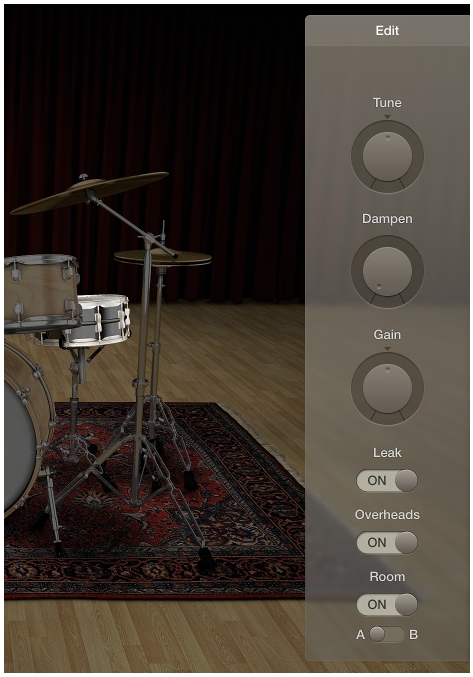
- Klicke auf ein Schlagzeug- oder Percussion-Element.

Wenn du nach dem Öffnen eines Plug-Ins zum ersten Mal auf ein Schlagzeug- oder Percussion-Element klickst, werden zwei Bereiche geöffnet. Du kannst einzelne Sounds im linken Bereich „Exchange“ austauschen und einzelne Schlagzeug- oder Percussionelemente im rechten Bereich „Edit“ bearbeiten.

Einstellungen der Drumkit-Bestandteile anpassen (alle Kits)

1. Klicke auf ein Schlagzeug- oder Percussion-Element.

   Der Bereich „Edit“ wird auf der rechten Seite geöffnet.



   - *Toms:* Klicke auf den Titel für die Tom, die du bearbeiten möchtest, oder klicke auf den Titel „All“, um den Ton von allen Toms anzupassen.

- *Becken:* Klicke auf den Titel für das Crash-Becken, das du bearbeiten möchtest, oder klicke auf den Titel „All“, um den Ton von beiden Crash-Becken anzupassen. Das Ride-Becken kann direkt bearbeitet werden.
- *Kicks und Snares:* Es gibt keine Titel. Nimm daher die gewünschten Anpassungen mit den Reglern vor.

2. Führe einen der folgenden Schritte aus, um Einstellungen anzupassen:
   - *Tonhöhe anpassen:* Bewege das Steuerelement „Tune“ in vertikaler Richtung oder doppelklicke auf das Feld und gib einen neuen Wert ein.
   - *Sustain anpassen:* Bewege das Steuerelement „Dampen“ in vertikaler Richtung oder doppelklicke auf das Feld und gib einen neuen Wert ein.
   - *Lautstärke anpassen:* Bewege das Steuerelement „Gain“ in vertikaler Richtung oder doppelklicke auf das Feld und gib einen neuen Wert ein.
3. Klicke auf den Hintergrund des Plug-In-Fensters, um geöffnete Bereiche zu schließen.

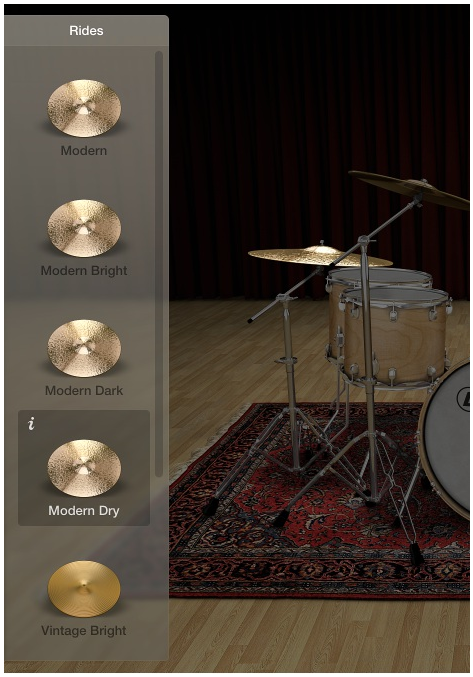
Schlagzeug-Element austauschen

Für alle Drumkits kannst du Kick- und Snare-Drum austauschen. Wenn du mit Producer-Kits arbeitest, kannst du weitere Toms, Becken und Hi-Hats austauschen.

Hinweis: Producer-Kits und einige Drums sind nur verfügbar, wenn du zusätzliche Inhalte lädst.

1. Klicke auf ein Schlagzeug- oder Percussion-Element.

Der Bereich „Exchange“ wird auf der linken Seite geöffnet, wenn Austausch-Bestandteile für den betreffenden Drumkit-Bestandteil verfügbar sind.



2. Klicke auf dem ausgewählten Schlagzeugelement auf die Taste „i“, um nähere Informationen zu erhalten.

3. Klicke im Bereich „Exchange“ auf den Drumkit-Bestandteil, den du austauschen möchtest. Scrolle gegebenenfalls nach oben oder unten, um das gewünschte Schlagzeugelement zu finden.

   Der Bestandteil wird ausgetauscht und der entsprechende Drum-Sound wird geladen.

   Hinweis: Die Toms und die Crash-Becken können nur als Gruppe ausgetauscht werden.

4. Klicke auf den Hintergrund des Plug-In-Fensters, um geöffnete Bereiche zu schließen.

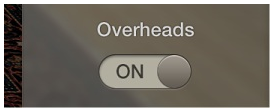
Mikrofoneinstellungen anpassen (nur Producer-Kits)

Führe im Bereich „Edit“ einen der folgenden Schritte aus:

- *Zum Einbeziehen des Mikrofonsounds in die anderen Drumkit-Bestandteile:* Aktiviere den Schalter „Leak“.

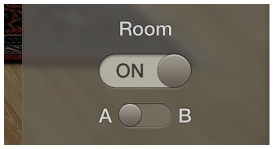
  Hiermit wird das Übersprechen (Bleed) des Mikrofons ein- oder ausgeschaltet, wenn der Sound eines Schlagzeugelements von den Mikrofonen anderer Schlagzeugelemente mit aufgenommen wird.

- *Overhead-Mikrofon des Schlagzeugelements in den Sound integrieren:* Aktiviere den Schalter „Overheads“.

  Hierdurch wird das Overhead-Mikrofon für das ausgewählte Element ein- oder ausgeschaltet.

- *Aufnahme einer bestimmten Raumemulation auswählen, die mit dem Sound verwendet werden soll:* Wähle zwischen Raum A und Raum B. Alternativ kannst du die Raummikrofone ausschalten.

  Raum A und B bestimmen, welche Einstellungen für Raummikrofone mit diesem Kit verwendet werden sollen.

Erweiterte Parameter von Drum Kit Designer

Drum Kit Designer hat zusätzliche Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten in der Oberfläche zugreifen kannst.

Das Einblendmenü „Input Mapping“ ermöglicht die Auswahl verschiedener Mappings, die eine erweiterte Steuerung von Hi-Hats erlauben. Die Zuweisungen beeinflussen auch den Klang von Drum Kit Designer-Sounds, die im MIDI-Notenbereich zugewiesen wurden. Weitere Informationen findest du unter Drum Kit Designer – Mappings.

Erweiterte Parameter

- *Einblendmenü „Input Mapping“:* Wähle einen Modus für das Keyboard-Mapping aus.
    - *GM:* Die Drums werden nach dem GM-Standard zugewiesen.
    - *GM + ModWheel Controls HiHat opening level:* Das ModWheel am Keyboard ist für die Hi-Hat-Steuerung zugewiesen. Weitere Sounds werden auf Keyboard-Bereiche über und unter dem standardmäßigen GM-Noten-Mappingbereich zugewiesen.
    - *V-Drum:* Drums werden den Auslösern für V-Drum-Hi-Hat, Becken und Drum zugewiesen.
- *Gain-Drehregler:* Bewege den Schieberegler (oder bewege den Mauszeiger vertikal im Feld), um den Pegel des zugehörigen Sounds (falls im Kit verfügbar) anzupassen.
    - Shaker Gain
    - Tambourine Gain
    - Claps Gain

- Cowbell Gain
- Sticks Gain

Drum Kit Designer – Mappings

Drum Kit Designer ist mit dem GM-Standard kompatibel. Durch Auswahl von „GM + ModWheel“ kannst du das ModWheel des Keyboards verwenden, um zu steuern, wie weit die Hi-Hats während der Drum-Performance geöffnet und geschlossen werden.

Der Drum Kit Designer ist auch mit dem V-Drum-Standard kompatibel.

Die Bilder zeigen, wie das Remapping für Schlagzeug-Sounds erfolgt, wenn verschiedene Modi in den erweiterten Parametern aus dem Einblendmenü „Input Mapping“ ausgewählt werden, und wenn Kits mit Brush Snares verwendet werden. Kits mit Brush Snares bieten verschiedene spezielle Funktionen, die unter den Bildern erläutert werden.

Spezielle Funktionen von Brush-Snare

Kits mit Brush Snares haben voreingestellte Verhalten, die deine Performances und Kompositionen erweitern können.

Hinweis: Die folgenden Funktionen gelten nur für Tasten, die einen Brush-Snare-Schlagzeug-Sound erzeugen.

- Links- und rechtshändiges Spielen wird automatisch ausgewählt, wenn der MIDI-Kanal 1 verwendet wird. Dieses Verhalten basiert auf Standardeinstellungen wie dem Verwenden der linken Hand für Brush-Kreise (sofern diese Hand nicht bereits verwendet wird) und der Spielsituation. Snare-Taps ändern sich zum Beispiel von einer Standardeinstellung für die rechte Hand zu abwechselnd verwendeten Händen, wenn Snare-Schläge in schneller Folge gespielt werden.

  Hinweis: Die Handverwendung kann durch Nutzung des MIDI-Kanals 2 für die rechte Hand und MIDI-Kanal 3 für die linke Hand forciert werden.

- Brush-Kreise werden bei gehaltener Note fortlaufend gespielt, jeder Takt wird dabei in Zufallsfolge wiederholt und mit dem Downbeat, Tempo und Pegel des Projekts synchronisiert Wenn ein Tap derselben Hand als gehaltener Kreis gespielt wird, wird der Kreis sofort neu gestartet.

- Es gibt zwei Arten der Stummschaltung, die die Verwendung der Brush berücksichtigen. Der Status der Stummschaltung kann aktiv (durch einen Brush-Schlag verursacht) oder passiv (durch die andere auf der Snare-Drum aufgelegte Brush verursacht) sein oder aus einer Kombination beider bestehen. Der aktuelle Status der Stummschaltung wird automatisch erfasst, was beim Spielen der Snare-Drum jedes Mal zu einer kleinen Klangvariation führt. Beim Spielen eines Kreises klingt ein Snare-Tap etwas anders, als beim Spielen aus der Stille.

- Die Artikulationen „Snare Center Mute“ (auf C#0 und D#0) halten die Brush auf der Snaredrum nach dem Schlag. Diese Tasten unterbrechen den gespielten Kreis derselben Hand beim Halten. Der Kreis wird fortgesetzt, wenn du eine der Tasten loslässt.

Drum Machine Designer

Drum Machine Designer – Übersicht

Mit Drum Machine Designer kannst du elektronische Drumkits und Drumkit-Elemente bearbeiten.

Die Benutzeroberfläche von Drum Machine Designer ist in die folgenden Hauptbereiche unterteilt.

- *Drum-Grid:* Klicke auf eine Drum-Zelle, um diese vorzuhören. Jede Zelle enthält ein eigenes Drumkit-Element oder einen eigenen Sound. Du kannst den Sound jedes Drumkit-Elements stumm oder solo schalten, neu anordnen, austauschen und verändern. Weitere Informationen findest du unter Drum Grid-Steuerungen und Verwenden von Drum Machine Designer.
- *Bereich „Smart Controls“:* Die Parameter im Bereich „Smart Controls“ werden je nach aktuell ausgewähltem Drumkit oder Drumkit-Element entsprechend aktualisiert. Du kannst die Parameterwerte für das ganze Drumkit oder für individuelle

Drumkit-Elemente bearbeiten. Weitere Informationen findest du unter Smart Controls-Bereich „Mix and Effects“, Sends-Bereich der Smart Controls, Drumkit-Elemente im Bereich „Smart Controls“ und Verwenden von Drum Machine Designer.

Hinweis: Die unten im Fenster angezeigten Parameter spiegeln die Parameter im Bereich „Smart Controls“ wider, wenn die Spur oder der Channel-Strip mit dem Drum Machine Designer-Patch ausgewählt ist.

Drum Grid-Steuerungen

Das Drum-Grid zeigt auf jeder der drei verfügbaren Seiten 16 Zellen an. In jeder Zelle kann ein Klang abgebildet werden. Zellen entsprechen den MIDI-Notennummern, beginnend mit C1, unten links und laufen nach oben rechts.

Die Kit-Leiste „Name“ über den Zellen und die Leiste „Controls“ unter den Zellen werden verwendet, um Gruppenparameter anzuzeigen und zwischen Zellenseiten zu wechseln.

Drum Grid-Parameter

- *Kit-Leiste „Name“:* Zeigt den Namen des aktiven Kits an. Klicke auf den Namen des Kits, um Gruppenparameter im Bereich „Smart Controls“ anzuzeigen. Klicke auf das Dreiecksymbol unten links im Drum Grid, wenn der Bereich „Smart Controls“ nicht zu sehen ist.
- *Drum-Zellen:* Zeigen den Namen des aktiven Drumkit-Elements, das Symbol und die Tasten „Mute“ und „Solo“ an (wenn du den Zeiger über die Zelle bewegst). Klicke, um den Ton abzuspielen, der jeder Zelle zugeordnet ist. Zum Replatzieren von Zellen bewege diese an die gewünschte Position. Du kannst auch die Töne in den Zellen ersetzen. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Drum Machine Designer.

  Hinweis: Durch Klicken auf eine Zelle wird der Bereich „Smart Controls“ aktualisiert und zeigt die Parameter, die speziell für diesen Ton gelten. Klicke auf das Dreiecksymbol unten links im Drum Grid, wenn der Bereich „Smart Controls“ nicht zu sehen ist.
- *Tasten „Solo“:* Klicke auf die Taste „Solo“ für jede Zelle, die du isoliert hören möchtest. Alle anderen Zellen werden stummgeschaltet, was an einer blinkenden Taste „Mute“ zu erkennen ist.
- *Tasten „Mute“:* Klicke auf die Taste „Mute“ für jede Zelle, die du stummschalten möchtest.
- *Steuerungsleiste:* Zeigt bis zu vier Steuerelemente an:
  - *Dreiecksymbol:* Durch Klicken auf dieses Symbol kannst du den Bereich „Smart Controls“ ein- und ausblenden.
  - *Pfeile für Zellenseiten:* Durch Klicken auf diese Pfeile kannst du die nächste oder vorherige Zellenseite anzeigen. Drei Punkte zwischen den Pfeilen kennzeichnen die Seite, die gerade angezeigt wird.
  - *Taste „Controls“:* Klicke auf diese Taste, um die Parameter „Group Mix“ und „Group Effects“ im Bereich „Smart Controls“ anzuzeigen.

- *Taste „Sends“:* Klicke auf diese Taste, um die Parameter „Group Delay“ und „Group Reverb“ im Bereich „Smart Controls“ anzuzeigen.

Drumkit-Elemente im Bereich „Smart Controls“

Der Bereich „Smart Controls“ umfasst Parameter, die sich entweder auf eine Gruppe von Tönen innerhalb des Drumkits oder auf individuelle Drumkit-Elemente auswirken.

Klicke auf eine Zelle im Drum Grid, um die Smart Controls für das zugehörige Drumkit-Element anzuzeigen. Klicke auf das Dreiecksymbol unten links im Drum Grid, wenn der Bereich „Smart Controls“ nicht zu sehen ist.

Hinweis: Die in diesem Abschnitt beschriebenen Parameter sind für die Töne vieler Drumkit-Elemente gleich. Die mittleren Drehregler variieren je nach Drumkit-Element.

Parameter für Drumkit-Elemente im Bereich „Smart Controls“

- *Drehregler „Pitch“:* Passt die Tonhöhe des individuellen Drumkit-Elements an.

  Hinweis: Da die Drumkit-Elemente auf Samples basieren, wirken sich Tonhöhenänderungen auf Wiedergabetempo und -länge des Tons aus.

- *Drehregler „Length“:* Legt die Wiedergabelänge des Samples fest. Änderungen an diesem Wert wirken sich auf die Decay-Phase des Tons aus.
- *Drehregler „Envelope“:* Legt die Form der Hüllkurve fest. Änderungen an diesem Wert können sich auf die Attack-Phase oder die Decay-Phase des Tons auswirken oder auf beide.
- *Drehregler „Pan“:* Bestimmt die Pan-Position des individuellen Drumkit-Elements.
- *Drehregler „Volume“:* Bestimmt den Pegel des individuellen Drumkit-Elements.

Smart Controls-Bereich „Mix and Effects“

Der Bereich „Smart Controls“ umfasst Parameter, die sich entweder auf eine Gruppe von Tönen innerhalb des Drumkits oder auf individuelle Drumkit-Elemente auswirken.

Klicke auf die Taste „Controls“ rechts der Steuerungsleiste, um den Smart Controls-Bereich „Mix and Effects“ anzuzeigen. Wenn die Taste „Controls“ nicht zu sehen ist, klicke auf den Drumkit-Namen in der Kit-Leiste „Name“. Klicke auf das Dreiecksymbol unten links im Drum Grid, wenn der Bereich „Smart Controls“ nicht zu sehen ist.

Hinweis: Die in diesem Abschnitt beschriebenen Parameter sind für alle Drumkits gleich. Die mittleren Drehregler in den Effects-Steuerungen variieren je nach Drumkit.

Mix- und Effects-Parameter für Smart Controls

- *Drehregler „Level“:* Bestimmt den Pegel gruppierter Drum-Töne. So kannst du beispielsweise den Pegel aller Tom-Töne festlegen.

  Hinweis: Relative Pegelunterschiede zwischen einzelnen Tönen innerhalb der Gruppe werden beibehalten.

- *Tasten „Group On/Off“:* Aktivieren oder deaktivieren alle Drum-Töne innerhalb einer Gruppe. So kannst du beispielsweise alle Tom-Töne aktivieren oder deaktivieren.

- *Drehregler „High Cut Filter“:* Bestimmt die Frequenz des High-Cut-Filters. Alle Drumkit-Töne oberhalb dieser Frequenz werden gedämpft.

- *Taste „High Cut-Filter On/Off“* Aktiviert oder deaktiviert den High-Cut-Filter.

- *Drehregler „Low Cut Filter“:* Bestimmt die Frequenz des Low-Cut-Filters. Alle Drumkit-Töne unterhalb dieser Frequenz werden gedämpft.

- *Taste „Low Cut-Filter On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert den Low-Cut-Filter.

- *Drehregler „Kit-Delay“:* Bestimmt den Pegel des Delay-Effekts für das gesamte Drumkit. Durch Anpassen der Sends-Parameter kannst du den Umfang der Verzögerung für jede Gruppe innerhalb eines Drumkits steuern. Weitere Informationen findest du unter Sends-Bereich der Smart Controls.

- *Taste „Delay Kit On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert den Verzögerungseffekt für das Drumkit.

- *Drehregler „Kit Reverb“:* Bestimmt den Pegel des Halleffekts für das gesamte Drumkit. Durch Anpassen der Sends-Parameter kannst du den Umfang des Halls für jede Gruppe innerhalb eines Drumkits steuern.

- *Taste „Kit Reverb On/Off“:* Aktiviert oder deaktiviert den Halleffekt für das Drumkit.

Sends-Bereich der Smart Controls

Der Bereich „Smart Controls“ umfasst Parameter, die sich entweder auf eine Gruppe von Tönen innerhalb des Drumkits oder auf individuelle Drumkit-Elemente auswirken.

Klicke auf die Taste „Sends“ rechts der Steuerungsleiste, um den Smart Controls-Bereich „Sends“ anzuzeigen. Wenn die Taste „Sends“ nicht zu sehen ist, klicke auf den Drumkit-Namen in der Kit-Leiste „Name“. Klicke auf das Dreiecksymbol unten links im Drum Grid, wenn der Bereich „Smart Controls“ nicht zu sehen ist.

Hinweis: Die in diesem Abschnitt beschriebenen Parameter sind für alle Drumkits gleich.

Sends-Parameter der Smart Controls

- *Drehregler „Group Delay“:* Bestimmt den Umfang des Verzögerungseffekts, der auf alle Töne innerhalb jeder Gruppe angewendet wird.
- *Drehregler „Group Reverb“:* Bestimmt den Umfang des Halleffekts, der auf alle Töne innerhalb jeder Gruppe angewendet wird.

Verwenden von Drum Machine Designer

Drum Machine Designer zeigt eine rasterförmige Darstellung des aktuell geladenen elektronischen Drumkits und der dazugehörigen Einstellungen. Jede Zelle steht für einen Drumkit-Element.

Du kannst die Drums spielen, Drumkit-Elemente stumm oder solo schalten und eine Reihe von Einstellungen für jedes Drumkit oder jedes Drumkit-Element bearbeiten.

Du kannst auch das ganze Drumkit oder Drumkit-Elemente austauschen und die Drumkit-Elemente neu anordnen.

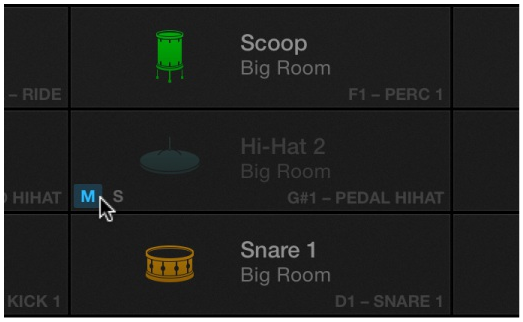
Hinweis: Einige Drums sind nur verfügbar, nachdem du zusätzlichen Inhalt geladen hast.

Drum oder Drumkit-Element wiedergeben

- Klicke auf das Symbol einer Drum-Zelle oder eines Drumkit-Elements.

Drumkit-Element stummschalten

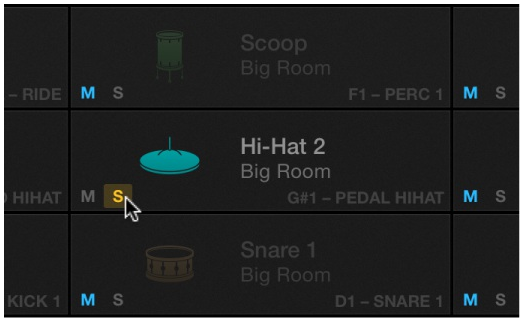
- Platziere den Zeiger auf der Drum-Zelle und klicke dann auf die angezeigte Taste „M“.



Die stummgeschaltete Zelle wird grau dargestellt.

Drumkit-Element in den Solo-Modus schalten

- Platziere den Zeiger auf der Drum-Zelle und klicke dann auf die angezeigte Taste „S“.

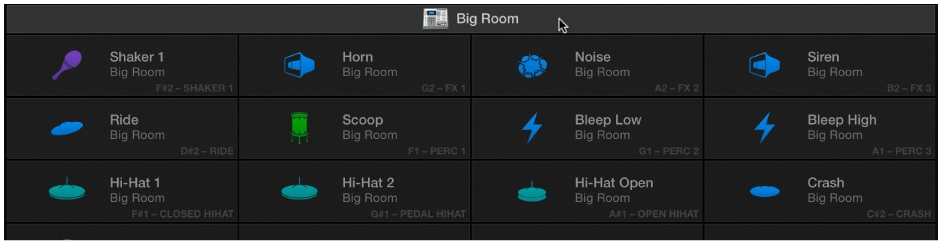


Alle anderen Zellen werden grau dargestellt.

Sound des Drumkits bearbeiten

Mit den Parametern im Bereich „Smart Controls“ kannst du die Pegel von Soundgruppen innerhalb des Drumkits verändern. Die Parameter bieten außerdem eine Reihe von Soundbearbeitungs- und Effektoptionen, die das ganze Drumkit beeinflussen.

1. Klicke oben im Plug-In-Fenster auf den Namen des Drumkits.



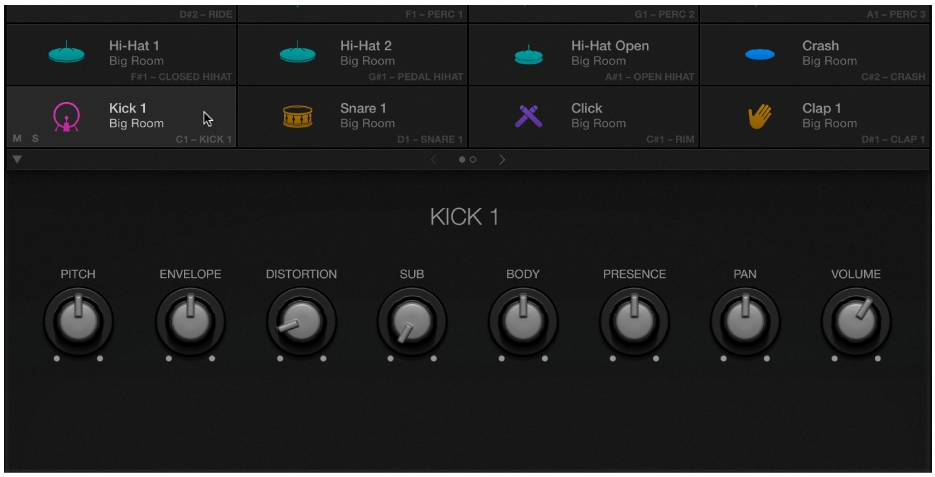
2. Passe die Parameter im Bereich „Smart Controls“ für das Drumkit an.

   Weitere Informationen findest du unter Smart Controls-Bereich „Mix and Effects“ und Sends-Bereich der Smart Controls.

Sound eines Drumkit-Elements bearbeiten

Mit den Parametern im Bereich „Smart Controls“ kannst du die Soundeigenschaften und Pegel jedes einzelnen Drumkit-Elements verändern.

1. Klicke auf das Drumkit-Element, das du bearbeiten möchtest.



2. Passe die Parameter im Bereich „Smart Controls“ an.

   Weitere Informationen findest du unter Drumkit-Elemente im Bereich „Smart Controls“.

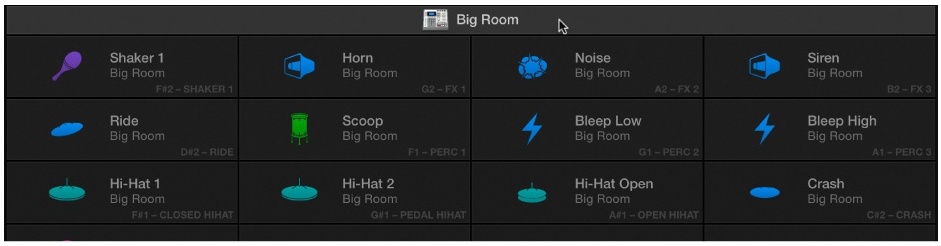
Drumkit-Elemente neu anordnen

- Verschiebe die Drumkit-Elemente, indem du diese bei gedrückter Maustaste bewegst.

  Dies beeinflusst nur die Darstellung und wirkt sich nicht auf deren Wiedergabe aus.

Drumkits austauschen

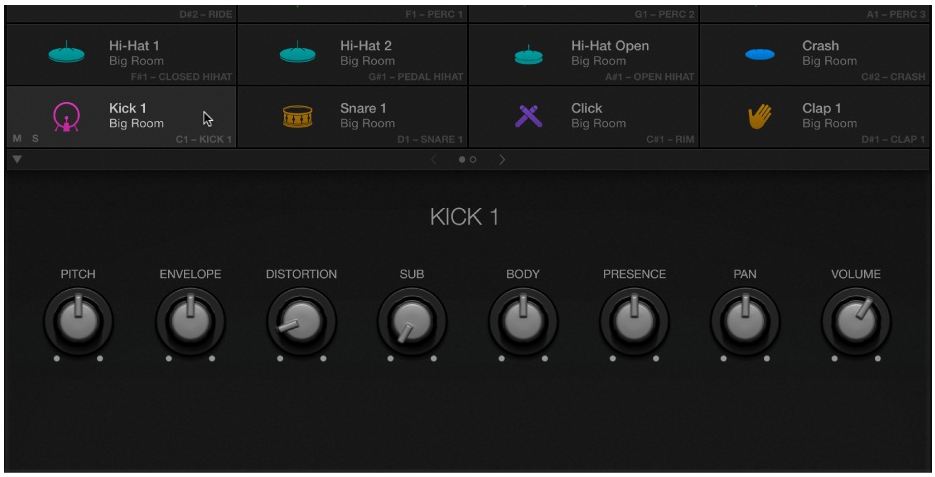
1. Klicke oben im Plug-In-Fenster auf den Namen des Drumkits.



2. Klicke in der Bibliothek auf einen Patch, um das Drumkit zu laden.

Drumkit-Elemente austauschen

1. Klicke auf eine Drum-Zelle.



2. Führe einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicke in der Bibliothek auf einen Patch, um das Drumkit-Element auszutauschen.
   - Bewege eine Audiodatei aus dem Finder, der Audiodatei- oder Loop-Übersicht auf die Zelle. Dateien können in jedem Audioformat vorliegen, das von Logic Pro X unterstützt wird.

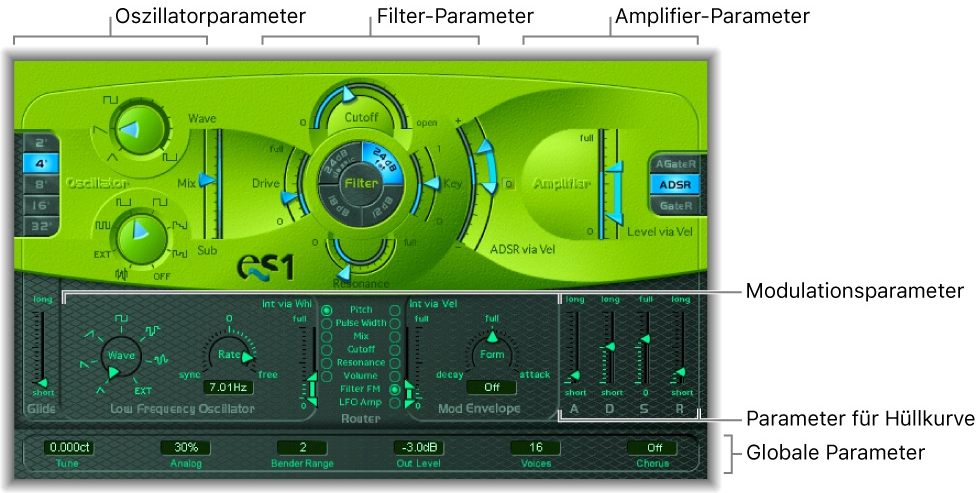
ES1

ES1 – Übersicht

ES1 simuliert die Schaltungen eines analogen Synthesizers in einer einfachen, übersichtlichen Oberfläche.

Der ES1 erzeugt Klänge mithilfe der subtraktiven Synthese. Er verfügt über einen Oszillator und einen Suboszillator, die obertonreiche Wellenformen erzeugen. Von diesen Wellenformen werden Anteile *subtrahiert* (entfernt bzw. gefiltert), um sie umzuformen und so neue Klänge zu erzeugen. Die Klangerzeugung des ES1 bietet zudem flexible Modulationsoptionen, die es dir leicht machen, knackige Bässe, atmosphärische Flächen, durchsetzungsfähige Lead Sounds und akzentuierte Perkussionsklänge zu erzeugen.

Wenn du mit Synthesizern nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. Hier werden grundlegende Begriffe erläutert und verschiedene Klangerzeugungssysteme und ihre Funktionsweise im Überblick dargestellt.



ES1 ist in sechs Bereich unterteilt.

- *Oscillator-Parameter:* Links oben siehst du den Oszillator, der die grundlegende Wellenform erzeugt, mit der die Klangsynthese beginnt. Weitere Informationen findest du unter ES1-Oszillator-Parameter – Übersicht.
- *Globale Parameter:* Ganz unten im grün-grauen Streifen findest du die globalen Parameter. Hier kannst du unter anderem die Stimmung global verändern und den integrierten Chorus einschalten. Der Chorus färbt und reichert den Sound an. Weitere Informationen findest du unter Globale ES1-Parameter.
- *Filter-Parameter:* Du findest diese oben in der Mitte im runden Filter-Bereich, sowie den Drive- und Key-Scaling-Parametern. Mit dem Filter werden aus dem reichhaltigen Spektrum der Wellenformen der Oszillatoren Frequenzbereiche ausgefiltert. Weitere Informationen findest du unter ES1 Filter-Parameter – Übersicht.
- *Amplifier-Parameter:* Die unten rechts befindlichen Parameter im Amplifier-Bereich ermöglichen das genaue Steuern des Pegelverlaufs jeder Note. Weitere Informationen findest du unter ES1 Amplifier-Parameter.
- *Parameter „Envelope“:* Im dunkelgrün und grau gestalteten Bereich auf der rechten Seite findest du die ADSR-Schieberegler, die der Regelung des Verlaufs dienen, den die Cutoff-Frequenz (die „Filtereckfrequenz“ oder „Filtergrenzfrequenz“, also auch die Klangfarbe) und der Pegel über die Dauer jeder einzelnen Note nehmen. Weitere Informationen findest du unter ES1 Hüllkurven-Parameter – Übersicht.
- *Modulationsparameter:* Im dunkelgrün und grau gestalteten Bereich links in der Mitte findest du die Modulationsquellen, den Modulations-Router für die Zuordnung von Modulationsquellen und Modulationszielen, sowie die Modulationshüllkurve und die

Amplituden-Hüllkurve, mit denen du den Sound des ES1 vielfältig umgestalten kannst. Weitere Informationen findest du unter ES1 Modulationsparameter – Übersicht.

ES1 Oszillators-Parameter

ES1-Oszillator-Parameter – Übersicht

ES1 besitzt einen primären (Haupt-)Oszillator und einen Suboszillator. Der Oszillator erzeugt eine Wellenform, die von den anderen Synthesizer-Modulen einer weiteren Bearbeitung unterzogen wird. Der Suboszillator erzeugt ein Signal, das eine oder zwei Oktaven unter dem des Oszillators klingt.

Oszillator-Parameter

- *Drehregler „Wave“:* Hier kannst du die Wellenform des primären Oszillators wählen, die für die Grundklangfarbe maßgeblich ist. Weitere Informationen findest du unter ES1 Oszillator-Wellenformen.
- *Schieberegler „Mix“:* Regele das Pegel-Mischungsverhältnis zwischen Oszillator und Suboszillator. Wenn der Suboszillator abgeschaltet ist (off), ist er gänzlich aus dem Signalweg entfernt.
- *Drehregler „Sub“:* Erzeuge Rechteck- und Pulswellen, aber auch so genanntes Weißes Rauschen. Der Suboszillator erlaubt es, ein Side-Chain-Signal durch die Klangerzeugung des ES1 zu routen.

Weitere Informationen findest du unter Verwenden des Suboszillators im ES1.

- *Die Tasten 2', 4', 8', 16', 32':* Verändere die Tonhöhe in Oktaven. 32 Fuß ist die tiefste, 2 Fuß die höchste Einstellung. Die Einheit *Fuß* geht auf das Längenmaß von Orgelpfeifen zurück. Je länger und breiter die Pfeife, desto tiefer der Ton.

ES1 Pulsbreitenmodulation

- Drehe den Wellenform-Drehregler in eine Position zwischen dem Rechteck- und Pulswellensymbol.

  Die Pulsbreite kann auch automatisch über den Router moduliert werden (siehe Verwenden des Routers im ES1). Eine Modulation der Pulsbreite mit dem LFO (Low Frequency Oscillator) erlaubt beispielsweise periodisch mutierende, fette Bass-Sounds.

ES1 Oszillator-Wellenformen

Die Tabelle beschreibt die Grundklangfarben der Oszillator Wellenformen, wie sie Synthesizer-Sounds beeinflussen.

Wellenform	Klangcharakter	Anmerkungen
Sägezahn	Warm und ebenmäßig	Geeignet für Streicher, Flächen, Bässe und Bläser-Klänge
Dreieck	Warm klingend, sanfter als Sägezahn	Geeignet für Flöten und Flächen
Rechteck	Hohl und „hölzern“	Geeignet für Bässe, Klarinetten und Oboen

Pulswelle	Nasal	Gut für Holzblasinstrumente, Synth-Einwürfe und Bässe geeignet

Verwenden des Suboszillators im ES1

Der ES1 Suboszillator macht den Klang reicher. Die Tonhöhe entspricht der Frequenz des Hauptoszillators. Du kannst zwischen den folgenden Suboszillator Wellenform-Einstellungen wählen:

- Eine Rechteckwelle, die eine oder zwei Oktaven unter dem Signal des Hauptoszillators klingt.
- Eine Pulswelle, die zwei Oktaven unter der Frequenz des Oszillators klingt.
- Variationen dieser Wellenformen mit unterschiedlichen Mischungsverhältnissen und Phasenbeziehungen ergeben unterschiedliche Klänge.
- Weißes Rauschen (White Noise) eignet sich für Perkussionsklänge und die Synthesizer-Sound-Klassiker Wind, Wellen und Regen.
- OFF erlaubt es, den Suboszillator zu deaktivieren.
- EXT erlaubt es, das Signal eines externen Channel-Strips (Kanalzugs) als so genannte Side-Chain durch die Klangerzeugung des ES1 zu führen.

Kanal durch die ES1-Klangerzeugung leiten

1. Schalte den Sub-Schalter auf EXT.

2. Oben rechts im ES1-Fenster kannst du im Einblendmenü „Side Chain“ auswählen, welcher Channel-Strip in den Filter gespeist werden soll.

Globale ES1-Parameter

Die globalen Parameter beeinflussen den Gesamtsound oder das Verhalten von ES1 und befinden sich in dem Streifen, der die Oberfläche des ES1 umfasst. Der Glide-Regler befindet sich oberhalb des linken Endes des Streifens mit den globalen Parametern.

Globale Parameter

- *Schieberegler „Glide“:* Bestimme die Zeit, die die Tonhöhe braucht, um von einer Note zur nächsten angeschlagenen (getriggerten) Note zu gleiten. Das Glide-Trigger-Verhalten ist abhängig von der Einstellung des Feld „Voices“ (siehe weiter unten).
- *Feld „Tune“:* Stimme die Tonhöhe des gesamten Instruments auf Cent genau. Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtons.
- *Feld „Analog“:* Bewirkt eine leichte und zufällige Änderung der Tonhöhe jeder Note und der Cutoff-Frequenz. Dadurch wird die Verstimmung und Fluktuation von Oszillatoren und Filtern simuliert, die für ältere polyphone analoge Synthesizer so typisch sind, da deren Schaltungen temperaturanfällig sind und altern.

  Wenn „Analog“ auf „0 %“ gesetzt ist, sind die Einschwingphasen aller Stimmen synchronisiert. Diese Präzision ist z. B. für strenge elektronische Percussion hervorragend geeignet.

Bei analogen Werten über 0 % können die Oszillatoren aller ausgelösten Stimmen frei schwingen. Wähle höhere Werte, wenn du einen warmen, analogen Sound erzielen möchtest, bei dem jede Note ein bisschen anders klingt.

- *Feld „Bender Range“:* Bestimme in Halbtonschritten, wie stark der ES1 auf Pitchbending reagiert.
- *Schieberegler „Neg. Bender Range“ (erweiterte Parameter):* Stelle den Bereich für Pitchbend für die Aufwärts- und Abwärtsbewegung unabhängig voneinander ein. Klicke auf das Dreiecksymbol links unten auf der ES1-Oberfläche, um auf die erweiterten Parameter zuzugreifen.
  - *Linked:* Der negative Pitchbend verwendet den Wert, der im Feld für den globalen „Bender Range“ festgelegt ist. Positive und negative Bend-Bereiche stimmen überein.
  - *0:* Es gibt keinen negativen Bend-Bereich, doch der globale Wert für positive Bends wird beibehalten.
  - *1-24:* Unabhängige Anzahl für den negativen Bend-Bereich, um verschiedene Bereiche zuzulassen. Beispielsweise +2 und -12.
- *Feld „Out Level“:* Stelle den Gesamtpegel des ES1 ein.
- *Feld „Voices“:* Stelle die Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Noten ein.

  Ist „Voices“ auf „Legato“ gesetzt, verhält sich der ES1 wie ein monophoner Synthesizer mit aktiviertem Single Trigger und Fingered Portamento. Dies bedeutet, dass bei Legato-Spiel ein Portamento erfolgt, wohingegen, wenn die Noten abgesetzt werden, kein Portamento erfolgt (Glide-Effekt von einer Note zur nächsten). Wenn alle Tasten vor dem Anschlag der neuen Note losgelassen werden, wird die Hüllkurve durch die neue Note getriggert, und das Portamento bleibt aus. Du kannst diese Funktion nutzen, um Pitch-Bend-Effekte zu erzielen, ohne dabei

den Pitch Bender deiner Tastatur zu benutzen. Wenn du also die Legato-Einstellung einschaltest, achte darauf, auch „Glide“ hoch zu regeln.

Wird dieser auf *full* (polyphon) eingestellt, hat jede gespielte Note eine eigene Synth-Stimme und ein automatischer Cutoff sowie Release wird wirksam. Wenn du eine lange Release-Zeit eingestellt hast und du einen aufsteigenden Akkord spielst, der nicht legato ist, werden die Akkorde nicht miteinander „verschmiert“, was besonders bei Emulationen von klassischen String-Synthesizern nützlich ist.

- *Feld „Chorus“:* Wähle einen klassischen Chorus-Effekttypen und einen Ensemble-Effekt aus oder deaktiviere den Effektprozessor.
  - In der Einstellung „Off“ ist der integrierte Chorus deaktiviert.
  - „C1“ ist ein typischer Chorus-Effekt.
  - „C2“ ist eine Variation von „C1“, ist im Vergleich zu „C1“ jedoch stärker moduliert.
  - „Ens(emble)“ hat eine komplexere Modulationsschaltung und klingt dadurch dichter und voller.
- *Einblendmenü „MIDI Mode“ (erweiterte Parameter):* Bestimme, wie ES1 auf MIDI-Controller reagiert. Wähle „Off“ oder „Full Remote“.

ES1 Filter-Parameter

ES1 Filter-Parameter – Übersicht

In diesem Abschnitt werden die ES1 Filter-Parameter beschrieben.

Filter-Parameter

- *Schieberegler „Cutoff“:* Bestimme die Cutoff-Frequenz des Lowpass-Filters.
- *Schieberegler „Resonance“:* Bewirkt eine Abschwächung oder Verstärkung der Signalanteile, die in unmittelbarer Umgebung der Filtereckfrequenz liegen. Die Verstärkung kann im Filter so stark eingestellt werden, dass der Filter selbst zu schwingen beginnt (siehe Selbstoszillation des ES1-Filters).

  Tipp: Du kannst simultan die Cutoff-Frequenz und die Resonanz des Filters regulieren, indem du den Schriftzug *Filter*, der sich in einem schwarzen Kreis befindet, bei gedrückter Maustaste vertikal (Cutoff-Frequenz) oder horizontal (Resonanz) bewegst.

- *Slope-Tasten:* Das Lowpass-Filter des ES1 bietet vier unterschiedlich klingende Flankensteigungen (Slope). Klicke auf eine der Tasten, um eine Flankensteilheit auszuwählen (beschreibt den Dämpfungsgrad in Dezibel (dB) pro Oktave):
  - *24 dB classic:* Verhält sich wie ein Moog-Filter. Erhöhe den Wert des Resonanz-Parameters, um die Bässe abzusenken.
  - *24 dB fat:* Kompensiert die Reduktion der tieffrequenten Signalanteile bei hohen Werten für die Resonanz. Dieses Verhalten erinnert an ein Oberheim-Filter.

    - *12 dB:* Hat einen sehr sanften Sound, der an den frühen Oberheim-SEM-Synthesizer erinnert.
    - *18 dB:* Entspricht der Filter-Sound der Roland TB-303.
- *Schieberegler „Drive“:* Ändere das Klangverhalten von „Resonance“ und die Oszillator-Wellenform wird verzerrt. „Drive“ ist ein Input-Level-Regler, mit dem du den Filter übersteuern kannst.
- *Schieberegler „Key“:* Regele den Effekt, den die Tonhöhe der Keyboard-Note (die Notennummer) auf die Cutoff-Frequenz des Filters hat.
    - Wenn für „Key“ der Wert „0“ gewählt ist, wird die Cutoff-Frequenz von der Notennummer nicht beeinflusst. Dies hat zur Folge, dass tiefe Töne vergleichsweise mit mehr Obertönen erklingen als hohe Töne.
    - Steht „Key“ hingegen auf „1“, folgt die Cutoff-Frequenz der gespielten Notennummer. Das Verhältnis von Cutoff-Frequenz und Tonhöhe bleibt stets gleich. Dies ahmt das Verhalten akustischer Instrumente nach, bei denen die hohen Töne auch höhere Obertöne aufweisen und heller klingen.
- *Schieberegler „ADSR via Vel“:* Bestimmt das Ausmaß, mit dem die Anschlagdynamik die Modulation der Cutoff-Frequenz des Filters durch den Hüllkurvengenerator beeinflusst. Weitere Informationen findest du unter ES1 Hüllkurven-Parameter – Übersicht.
- *Taste „Filter Boost“ (erweiterte Parameter):* Erhöhe den Output des Filters um ungefähr 10 Dezibel. Das Input-Signal des Filters hat die entsprechende Verminderung um ungefähr 10 Dezibel, um den Gesamtpegel zu halten. Dieser Parameter ist besonders nützlich, wenn hohe Resonanz-Werte angewendet werden. Weitere Informationen findest du unter Selbstoszillation des ES1-Filters.

Selbstoszillation des ES1-Filters

Wenn du die Resonanz eines Filters erhöhst, entsteht eine filterinterne Rückkopplung, die zu einer Selbstoszillation an der Grenzfrequenz des Filters (Cutoff Frequency) führt. Dies führt zu einer Sinus-Oszillation (einer Sinuswelle), die effektiv hörbar ist.

Du kannst das Filter des ES1 einen Sinuston ausspielen lassen. Dadurch kannst du einen Sinuston mit der Tastatur spielen.

Das Filter einen Sinuston ausspielen lassen

1. Schalte den Schalter „Sub“ auf OFF.
2. Bewege den Mix-Schieberegler ganz nach unten (Sub).
3. Bewege den Resonanz-Schieberegler auf Maximum.
4. Klicke auf das Dreiecksymbol links unten in der Oberfläche, um die erweiterten Parameter zu öffnen, und klicke anschließend auf die Taste „Filter Boost“ (erweiterte Parameter).

   „Filter Boost“ steigert den Output des Filters um ungefähr 10 Dezibel und verstärkt dadurch die Lautstärke des Signals.

ES1 Amplifier-Parameter

Die Parameter im Amplifier-Bereich (der Dynamikstufe) des ES1 ermöglichen das genaue Steuern des Pegelverlauf jeder Note. Sie sind unabhängig von der Gesamt-Pegelregelung, die mit dem Parameter „Out Level“ bestimmt wird, den du als ES1 „Master Volume“ ganz unten bei den globalen Parametern findest. Weitere Informationen findest du unter Globale ES1-Parameter.

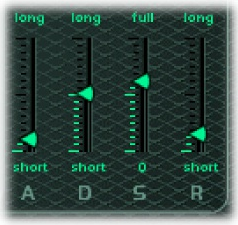
Amplifier-Parameter

- *Schieberegler „Level via Vel“:* Bestimme, wie sehr der Pegel jeder Note von der Anschlagsdynamik abhängt. Je größer der Abstand dieser beiden Pfeile ist, desto stärker ist der Pegel von der Anschlagsdynamik abhängig. Der blaue Balken, der beide Pfeile verbindet, stellt diesen Dynamikbereich der Lautstärke dar.
    - Bewegen des oberen Pfeils bestimmt die Lautstärke bei Fortissimo-Spiel (Velocity = 127).
    - Bewegen des unteren Pfeils bestimmt die Lautstärke bei Pianissimo-Spiel (Velocity = 1).
    - Mithilfe des Balkens können auch beide Pfeile gleichzeitig bewegt und dadurch die Modulationsdynamik und -intensität gleichzeitig verändert werden.
- *Auswahltasten für Amplifier Envelope:* Bestimme, welche Parameter des ADSR-Hüllkurvengenerators auf den Pegelverlauf der Dynamikstufe Einfluss nehmen. Weitere Informationen findest du unter ES1 Hüllkurven-Parameter – Übersicht.

ES1 Hüllkurven-Parameter

ES1 Hüllkurven-Parameter – Übersicht

Der ES1 bietet eine ADSR-Hüllkurve mit den Parametern „Attack Time“, „Decay Time“, „Sustain Level“ und „Release Time“, die Einfluss auf den zeitlichen Verlauf der Cutoff-Frequenz des Filters oder den Pegel der Amplifier-Sektion nehmen kann.



Hüllkurvenparameter

- *Schieberegler „Attack“:* Bestimmt die Zeit, die nach dem Anschlagen der Taste vergeht, bis der maximale Pegel erreicht ist (Einschwingzeit).
- *Schieberegler „Decay“:* Bestimmt die Zeit, die die Hüllkurve benötigt, um nach dem Triggern und der Attack-Phase auf den Sustain-Pegel zu fallen.
- *Schieberegler „Sustain“:* Bestimmt den Pegel, der nach Ablauf von Attack- und Decay-Time aufrecht erhalten wird, bis die Taste losgelassen wird.
- *Schieberegler „Release“:* Bestimme, wie lange die Hüllkurve nach dem Loslassen der Taste benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf „0“ zu fallen.

Verwenden der Hüllkurve zum Steuern der Cutoff-Frequenz im ES1

Der Hüllkurvengenerator moduliert die Filter-Cutoff-Frequenz, die sich damit im zeitlichen Verlauf der Note verändern lässt. Die Modulationsintensität und die Anschlagsdynamik wird durch den Schieberegler „ADSR via Vel“ im Filterbereich eingestellt.

Legt den Modulationsbereich mit den zwei Pfeilen auf dem Schieberegler „ADSR via Vel“ fest.

- Der untere Pfeil bestimmt die minimale Modulation.
- Der obere Pfeil bestimmt die maximale Modulation.
- Der blaue Balken, der beide Pfeile verbindet, stellt den Dynamikbereich der Modulation dar. Du kannst durch Bewegen des blauen Balkens die Modulationsdynamik und -intensität gleichzeitig verändern.

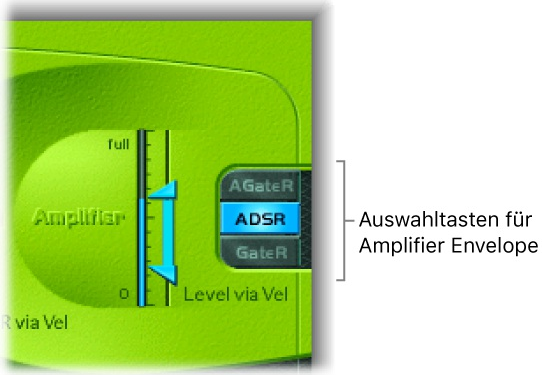
Tipp: Um sich mit diesen Parametern vertraut zu machen, stelle Cutoff-Parameter auf einen niedrigen Wert, Resonance auf einen hohen Wert und regele beide Pfeile „ADSR via Vel“ aufwärts. Schlage dabei immer wieder eine Taste auf der Tastatur an, um die Funktion der Parameter zu erlernen.

Verwenden der Hüllkurve zum Steuern des Verstärkers im ES1

Die Tasten „AGateR“, „ADSR“ und „GateR“ (im Amplifier-Bereich) bestimmen, welche Parameter der ADSR-Hüllkurven auf den Pegelverlauf der Dynamikstufe Einfluss nehmen. Alle ADSR-Parameter behalten für das Filter ihre Gültigkeit.

Die Buchstaben *A, D, S,* und *R* stehen für die Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Phasen der Hüllkurve (siehe ES1 Hüllkurven-Parameter – Übersicht).

Gate ist der Name eines Steuersignals in analogen Synthesizern, das einem Hüllkurvengenerator anzeigt, dass eine Taste gedrückt ist. Solange eine Taste gedrückt ist, hält „Gate“ Vollpegel, ist keine Taste gedrückt, ist „Gate“ gleich Null. Wenn „Gate“ als Modulationsquelle in der Amplifier-Sektion gewählt wird, erklingt der Ton mit der Hüllkurve einer Orgel, also mit kurzem Attack, ohne Decay oder Release Time und vollem Sustain.



Die ES1-Modustasten für die Amplifier-Hüllkurve beeinflussen die gespielten Noten auf unterschiedliche Weise.

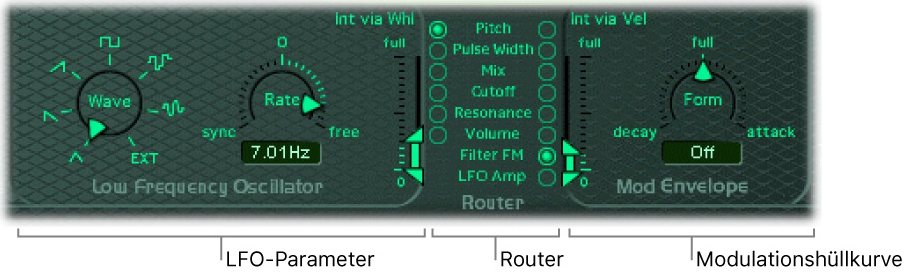
- *AGateR:* Bewege in diesem Modus die Attack- und Release-Regler der ADSR-Hüllkurve, um diese Phasen des Sounds einzustellen. Zwischen diesen Phasen liefert das Gate-Signal maximalen Sustain-Pegel, sodass es keine Decay-Phase gibt. Wenn du die Taste loslässt, beginnt sofort die Release-Phase. Die Decay- und Sustain-Regler der ADSR-Hüllkurve sind in Bezug auf den Pegelverlauf außer Kraft gesetzt.
- *ADSR:* Verwende diesen Modus, um mit der ADSR-Hüllkurve im Zeitverlauf den Pegel des Sounds zu steuern.

- *GateR:* In diesem Modus liefert das Gate-Signal maximalen Sustain-Pegel, sodass es keine Decay-Phase gibt. Sobald du die Taste loslässt, beginnt die Release-Phase. Die Regler „Attack“, „Decay“ und „Sustain“ der ADSR-Hüllkurve haben keinen Einfluss auf den Pegelverlauf der Note.

ES1 Modulation

ES1 Modulationsparameter – Übersicht

ES1 bietet einige simple wie flexible Modulations-Routing-Optionen. Modulation bringt Bewegung in den Klang, der dadurch interessanter, lebendiger oder auch realistischer wird. Ein Beispiel für eine Modulation ist das Vibrato von Orchester-Streichern.

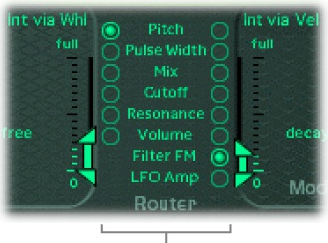


Modulationsparameter

- *LFO-Parameter:* Werden zur automatischen, periodischen Beeinflussung anderer Parameter des ES1 genutzt. Weitere Informationen findest du unter Verwenden des ES1 LFO.
- *Router:* Ermöglicht die Auswahl des zu modulierenden ES1-Parameters. Weitere Informationen findest du unter Verwenden des Routers im ES1.
- *Modulationshüllkurve:* Eine Modulationsquelle, die dazu da ist, andere ES1-Parameter zu steuern oder zur Steuerung des LFO-Pegel dient. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Mod ES1-Envelope.

Verwenden des Routers im ES1

Mit dem Router wählst du, welche ES1-Parameter (*Ziele*) vom LFO periodisch moduliert werden und welche durch die Modulationshüllkurve. Mithilfe der Tasten in der linken Spalte bestimmst du das LFO-Modulationsziel. Mithilfe der Tasten in der rechten Spalte bestimmst du die Modulationshüllkurve.



Router-Parameter

- *Tasten „Pitch“:* Moduliere die Tonhöhe, genauer gesagt die Frequenz der Oszillatoren.
- *Tasten „Pulse Width“:* Moduliere die Impulsbreite der Pulswelle.
- *Tasten „Mix“:* Moduliere das Mischungsverhältnis (Mix) zwischen primärem Oszillator und Suboszillator.
- *Tasten „Cutoff“:* Bestimme die Cutoff-Frequenz des Filters.
- *Tasten „Resonance“:* Moduliere die Resonanz des Filters.
- *Tasten „Volume“:* Moduliere die Hauptlautstärke.
- *Taste „Filter FM“ (nur Modulationshüllkurve):* Verwende die Dreieckwelle des Oszillators, um die Cutoff-Frequenz des Filters modulieren. Diese Modulation resultiert in einer Art Verzerrungseffekt oder führt zu metallischen, „FM-Synthese“-ähnlichen Sounds. Letzteres kommt voll zur Geltung, wenn du mit der Resonanz den Filter zur Selbstoszillation bringst (siehe Selbstoszillation des ES1-Filters).
- *„LFO AMP“ (nur Modulationshüllkurve):* Moduliere den Hub der LFO-Modulation.

Verwenden des ES1 LFO

Der LFO („Low Frequency Oscillator“, niederfrequenter Oszillator) erzeugt eine regelbare, zyklische Wellenform, die verwendet werden kann, um andere ES1-Parameter zu modulieren.

LFO-Parameter

- *Drehregler „Wave“:* Stelle LFO-Wellenformen ein. Jede Wellenform hat ihre eigene Form, die zu unterschiedlichen Modulationen führt.
    - Du kannst zwischen folgenden Wellenformen auswählen: Dreieck, steigender und fallender Sägezahn, Rechteck, Sample & Hold (Zufallswelle) sowie eine tiefpassgefilterte, sich fließend ändernde Zufallswellenform.
    - EXT erlaubt es dir ein Side-Chain-Signal als Modulationsquelle einzuschalten. Oben rechts im ES1-Fenster kannst du im Einblendmenü „Side Chain“ auswählen, welcher Channel-Strip in den Filter gespeist werden soll.
- *Wählrad und Feld „Rate“:* Lege die Intensität oder Frequenz der Wellenformzyklen des LFO fest.
    - Bei Werten rechts von „0“ schwingt der LFO dagegen frei.
    - Bei Werten links von „0“ wird die LFO-Phase zum Tempo von Logic Pro Xsynchronisiert. Die Perioden dauern in Stufen zwischen 1/96-Takt und 32 Takten.
    - Beim Wert Null spielt der LFO einen konstanten vollen Pegelwert aus, der es beispielsweise erlaubt, das LFO-Tempo mit dem Modulationsrad des Masterkeyboards zu regeln.

Wenn du beispielsweise die Impulsbreite mit dem Modulationsrad des Keyboards ändern willst, wähle die Impulsweite des LFO-Modulationsziels und lege den Intensitätsbereich der Modulation mit dem Regler „Int via Whl“ fest.

- *Schieberegler „Int via Whl“:* Lege die LFO-Intensität mit dem oberen Pfeil fest, indem du das Modulationsrad auf die Maximalposition einstellst. Mit dem unteren Pfeil definierst du die LFO-Intensität, wenn das Modulationsrad auf 0 eingestellt ist. Der Abstand zwischen den Pfeilen (als grüner Balken dargestellt) zeigt den Dynamikbereich des Modulationsrads des Keyboards.

  Du kannst mithilfe des Balkens auch beide Pfeile gleichzeitig bewegen und dadurch Modulationsdynamik und -intensität gleichzeitig verändern. Dabei bleibt der Abstand der beiden Pfeile zueinander unverändert.

Verwenden von Mod ES1-Envelope

Die Modulationshüllkurve kann direkt den im Router ausgewählten Parameter modulieren. Sie bestimmt, wie lange es dauert, dass die Modulation sich einblendet oder ausblendet. An seiner Mittelposition (klicke auf „full“) ist die Modulationsintensität statisch, also ohne Fade-In oder Fade-Out. Die Einstellung „full“ liefert eine konstante Modulationsintensität.

Die Modulationshüllkurve (Modulation Envelope) erlaubt entweder perkussive Verläufe bei niedrigen Einstellungen ihres Reglers oder sich sanft einblendende Verläufe bei hohen Werten (Attack-Charakteristik).

Modulationshüllkurven-Parameter

- *Wählrad und Feld „Form“:* Lege die Einblendzeit (Fade-In) oder Ausblendzeit (Fade-Out) für die Modulation fest. Wenn der Regler voll aufgedreht ist, ist die Modulationshüllkurve ausgeschaltet.
- *Schieberegler „Int via Vel“:* Verwende den oberen Pfeil, um die Obergrenze der Modulationshüllkurve bei der größten Anschlagsdynamik (Velocity = 127) festzulegen. Der untere Pfeil regelt die Untergrenze bei der kleinsten Anschlagsdynamik (Velocity = 1). Der grüne Balken zwischen den Pfeilen zeigt den Einfluss der Anschlagsdynamik auf die Modulation durch die Modulationshüllkurve an.

  Du kannst mithilfe des Balkens auch beide Pfeile gleichzeitig bewegen und dadurch Modulationsdynamik und -intensität gleichzeitig verändern. Dabei bleibt der Abstand der beiden Pfeile zueinander unverändert.

Parameter mit Anschlagsdynamik modulieren

1. Wähle ein Modulationsziel, z. B. Impulsbreite, in der rechten Reihe des Routers aus.

2. Stelle den Schieberegler für die Form auf „Full“ und stelle den Parameter „Int via Vel“ nach Belieben ein.

   Dies resultiert in einer von der Anschlagsdynamik abhängigen Modulation der Impulsbreite der Pulswelle (Pulse Width Modulation).

   Du kannst direkt den Pegel des LFO steuern, wenn du in der rechten Reihe des Modulations-Routers auf „LFO Amp(litude)“ klickst.

LFO-Modulation ein- oder ausblenden

- *Blende die LFO-Modulation wie folgt ein:* Bewege den Schieberegler „Form“ in Richtung Attack auf einen positiven Wert. Je höher der Wert ist, desto länger dauert die Einblendung.
- *Blende die LFO-Modulation wie folgt aus:* Bewege den Schieberegler „Form“ in Richtung Attack auf einen negativen Wert. Je niedriger der Wert und näher an Decay, desto kürzer ist die Fade-Out-Zeit.

  Hüllkurvengesteuerte LFO-Modulationen werden sehr häufig für verzögerte Vibrati eingesetzt. Die Technik des verzögerten Vibratos wird von vielen Instrumentalistinnen und Instrumentalisten sowie Sängerinnen und Sängern insbesondere bei langen Noten eingesetzt.

Verzögertes Vibrato erzeugen

1. Bewege den Schieberegler „Form“ nach rechts in Richtung Attack.
2. Wähle „Pitch“ als LFO Target (die Oszillatorenfrequenz als Modulationsziel) in der linken Reihe des Modulations-Routers.
3. Verwende den Wellenform-Drehregler und wähle die Dreieckwelle als Wellenform für LFO aus.
4. Bewege das Feld „Rate“ auf eine LFO-Rate von ungefähr 5 Hz.
5. Bewege den oberen Pfeil von „Int via Wheel“ auf einen eher niedrigen Wert und den unteren Pfeil auf Null.

ES1 MIDI-Controller

In der Tabelle wird beschrieben, wie ES1 auf MIDI-Control-Change-Befehle (MIDI Continuous Controller Numbers), kurz „CC“, reagiert.

Controller-Nummer	Parameter
12	Tasten für die Oszillator-Tonhöhe
13	Oszillator-Wellenform
14	Mix-Schieberegler
15	Wellenform des Suboszillators
16	Drive-Schieberegler
17	Cutoff-Schieberegler
18	Resonance-Schieberegler
19	Slope-Tasten
20	ADSR via Vel: unterer Pfeil
21	ADSR via Vel: oberer Pfeil
22	Attack-Schieberegler
23	Decay-Schieberegler
24	Sustain-Schieberegler
25	Release-Schieberegler

26	Key-Schieberegler
27	Auswahltasten für Amplifier Envelope
28	Level via Velocity: unterer Regler
29	Level via Velocity: oberer Regler
30	Chorus-Parameter
31	Modulationsziel für Mod Envelope
102	Schieberegler für die Form von Mod Envelope
103	Modulationshüllkurve: ADSR via Vel: unterer Regler
104	Modulationshüllkurve: Int via Vel: oberer Regler
105	LFO-Rate
106	LFO-Wellenform
107	LFO-Modulationsziel
108	LFO: Int via Whl: unterer Regler
109	LFO: Int via Whl: oberer Regler

110	Glide-Schieberegler
111	Tune-Parameter
112	Analog-Parameter
113	Bender Range-Parameter
114	Out Level-Parameter
115	Voices-Parameter

ES2

ES2 – Übersicht

Der ES2 kombiniert subtraktive Synthese und Elemente der FM- und Wavetable-Synthese, um extrem vielseitige Sounds zu erzeugen. Dadurch empfiehlt er sich als ideales Gerät für mächtige Pads, lebendige Texturen, kraftvolle Bässe oder synthetische Brass-Sounds.

Wenn du mit Synthesizern noch nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. Hier erhältst du eine Einführung in die Grundlage und die Terminologie von verschiedenen Synthesesystemen.

Die drei Oszillatoren des ES2 arbeiten mit klassischen analogen Synthesizer-Wellenformen (inklusive Noise) und 100 zusätzlichen Einzelwellenformen, den so genannten Digiwaves. Diese bilden den Grundstein für Sounds, welche die gesamte Bandbreite von fetten Analog- bis hin zu harten Digital-Sounds abdecken und auch hybride Mischungen dieser beiden Klangwelten ermöglichen. Zudem kannst du die Oszillatoren gegeneinander modulieren und auf diese Weise leicht FM-typische Sounds erzeugen. Darüber hinaus hast du die Möglichkeit, die Oszillatoren zu synchronisieren und über eine Ring-Modulation zu verknüpfen oder eine Sinuswelle direkt auf die Ausgangsstufe zu mischen, um den Sound fetter zu machen.

Der ES2 integriert einen flexiblen Modulations-Router, der bis zu zehn gleichzeitig nutzbare (und frei wählbare) Modulations-Routings bereitstellt. Zu den weiteren Modulationsoptionen zählt das einzigartige Planar Pad, mit dem du zwei Parameter gemeinsam über ein zweidimensionales Gitter steuern kannst. Das Planar Pad kann selbst über die ausgeklügelte Vector-Hüllkurve gesteuert werden.

Hierbei handelt es sich um eine loopfähige Multipoint-Hüllkurve, die sich speziell zur Erzeugung komplexer, eigendynamischer Sounds eignet.

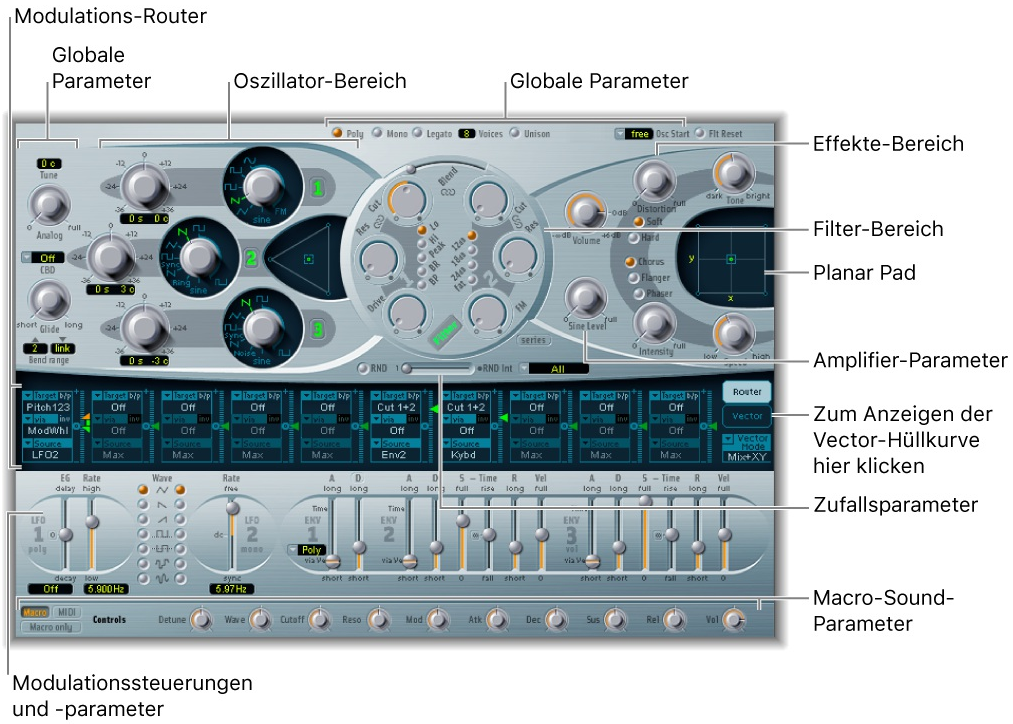
Schließlich wurden auch Verzerrer-, Chorus, Phaser- und Flanger-Effekte im ES2 integriert.

Wenn du sofort mit dem Experimentieren beginnen möchtest, kannst du verschiedene Einstellungen ausprobieren. Außerdem stehen zwei Tutorials mit Tipps und Informationen zur Verfügung und laden dich ein, den ES2 im Detail kennenzulernen. Weitere Informationen findest du unter ES2-Sound-Design sowie unter ES2-Sound-Design mit Templates.

Hinweis: In der gesamten ES2-Hilfe findest du Aufgaben, mit denen die Verwendung von Parametern als Modulationsziele und -quellen abgedeckt wird. Dies unterstreicht eine der größten Stärken des ES2 – nämlich seine umfangreichen Modulationsmöglichkeiten. Befolge die Schritte in diesen Aufgaben, um ausdrucksstarke, eigendynamische Sounds zu erzeugen. Weitere Informationen findest du unter ES2-Modulation – Übersicht.

Bedienoberfläche des ES2

Die grafische Bedienoberfläche des ES2 besteht aus den folgenden Hauptbereichen.



- *Oszillator-Bereich:* Die Oszillator-Parameter befinden sich im oberen linken Bereich der ES2-Oberfläche. Das Dreieck dient dazu, das Mischungsverhältnis zwischen den drei Oszillatoren zu steuern. Weitere Informationen findest du unter ES2-Oszillator-Parameter – Übersicht.

- *Globale Parameter:* Links neben den Oszillatoren und oberhalb der Amplifier- und Filter-Parameter findest du verschiedene globale Parameter (z. B. „Tune“), die miteinander verknüpft sind und direkt auf die Signalausgabe des ES2 Einfluss nehmen. Weitere Informationen findest du unter Globale Parameter – Übersicht.

- *Filter-Bereich:* Im kreisförmigen Bereich befindet sich der Filter-Bereich, inklusive der Parameter für Drive und Filter FM. Weitere Informationen findest du unter Filter im ES2 – Übersicht.

- *Amplifier-Parameter:* Der Bereich rechts oben enthält die Ausgangsparameter, über die du die Gesamtlautstärke des ES2 einstellst und ein Sinus-Signal in die Ausgangsstufe einspeist.

Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Dynamikstufe des ES2.

- *Modulations-Router oder Vector-Hüllkurve:* Der dunkel unterlegte Streifen, der sich zentral über die Bedienoberfläche des ES2 erstreckt, wird für den Modulations-Router und die Vector-Hüllkurve benutzt. Verwende die Tasten auf der rechten Seite dieses Abschnitts, um zwischen diesen beiden Betriebsarten umzuschalten.
  - Der Router verknüpft Modulationsquellen wie Hüllkurven und andere Parameter, die im unteren Bereich der Bedienoberfläche eingeblendet werden, mit Modulationszielen wie den Oszillatoren und Filtern. Weitere Informationen findest du unter Verwenden des Modulation-Routers.
  - Die Vector-Hüllkurve ist ein flexibler und leistungsfähiger Hüllkurvengenerator, der dir umfassende Steuerungsmöglichkeiten über deinen Sound verleiht. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Vector-Hüllkurve.
- *Modulationsregler und -parameter:* Der Bereich direkt unterhalb des Routers dient dazu, die Modulationsparameter (wie LFO- und Hüllkurvenregler) zuzuweisen und einzustellen. Weitere Informationen findest du unter ES2-Modulation – Übersicht.
- *Planar Pad:* Der quadratische Bereich oben rechts ist ein zweidimensionaler Controller, der unter der Bezeichnung Planar Pad bekannt ist. Das Planar Pad vereinfacht die gleichzeitige Bearbeitung von zwei zuweisbaren Parametern und kann mit der Maus, einem anderen Controller oder der Vector-Hüllkurve kontrolliert werden. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Planar Pad.
- *Effekte-Bereich:* Die internen Optionen zur Effektbearbeitung findest du rechts neben den Ausgangsparametern. Weitere Informationen findest du unter Integrierter Effektprozessor des ES2.

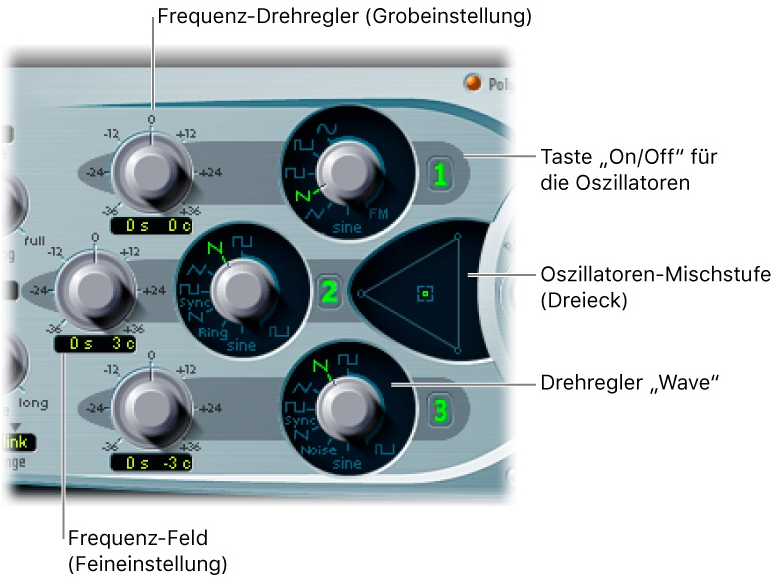
- *Makro- und MIDI-Controller-Parameter:* Der graue schmale Streifen am unteren Rand dient wahlweise zur Darstellung der Makro-Parameter oder MIDI-Controller-Zuweisungen. Über die voreingestellten Makro-Klangparameter kannst du den Sound des ES2 (oder ES2-basierter GarageBand-Instrumente) direkt manipulieren. Du kannst die MIDI-Controller-Nummern dieser Parameter auch neu zuweisen. Weitere Informationen findest du unter ES2-Makro- und Reglerzuweisungen – Übersicht.

ES2-Soundquellen

ES2-Oszillator-Parameter – Übersicht

Die ES2-Oszillatoren dienen zur Erzeugung einer oder mehrerer Wellenformen. Dieses Signal wird anschließend in andere Abschnitte der Synthesizer-Engine gespeist und dort geformt, mit Effekten bearbeitet und/oder manipuliert.

- Die Ausstattung der Oszillatoren 2 und 3 ist fast identisch, Oszillator 1 weicht ab.
- Oszillator 1 kann von Oszillator 2 frequenzmoduliert werden und so FM-Synthese-Sounds erzeugen.
- Die Oszillatoren 2 und 3 können zu Oszillator 1 synchronisiert oder ringmoduliert werden. Zudem verfügen sie über Rechteckwellenformen, die wahlweise eine feste, vom Anwender definierte Impulsbreite haben oder über Pulsbreitenmodulation (PWM) variiert werden.
- Mithilfe des Modulations-Routers kannst du die Impulsbreite der Rechteckwellenformen in Oszillator 1 und die synchronisierten und ringmodulierten Rechteckwellen in den Oszillatoren 2 und 3 gemeinsam verändern.



Oszillator-Parameter

- *Tasten für Oszillator ein/aus:* Klicke auf die Nummern rechts neben den Oszillatoren, um die jeweiligen Oszillatoren unabhängig voneinander zu aktivieren oder deaktivieren. Wenn die Ziffer auf der Taste grün dargestellt wird, ist der Oszillator aktiviert. Wird die Ziffer auf der Taste grau dargestellt, ist der Oszillator nicht aktiviert. Durch die Deaktivierung eines Oszillators kannst du Rechenleistung deines Computers einsparen.

- *Wellenform-Drehregler:* Wähle die Wellenform aus, die ein Oszillator erzeugt. Die Wellenform ist für die Grundklangfarbe maßgeblich. Weitere Informationen findest du unter Grundlegende ES2-Oszillator-Wellenformen.

- *Frequenz-Drehregler (Grobeinstellung):* Schalte zwischen den Frequenzen um ±3 Oktaven in Halbtonschritten gerastert um. Eine Oktave besteht aus 12 Halbtonschritten. Dementsprechend markieren die Positionen ±12, 24 und 36 die verschiedenen Oktaven.

- *Frequenz-Feld (Feineinstellung):* Stimme die Oszillator-Frequenz fein ab (Tonhöhe). Die Zahlen auf der linken Seite zeigen die Einstellung für den Halbton *s*, während die Zahlen auf der rechten Seite die Einstellung für den Cent *c* anzeigen (1 Cent = 1/100

Halbton). So ist ein Oszillator mit dem Wert von „12 s 30 c“ eine Oktave (12 Halbtöne) und 30 Cent höher gestimmt als ein Oszillator mit „0 s 0 c“. Durch vertikales Bewegen des Zeigers kannst du jeden Wert anpassen.

- *Oszillatoren-Mischstufe (Dreieck):* Bewege den Zeiger im Dreieck, um zwischen den drei Oszillatoren zu überblenden (also das Lautstärkeverhältnis zwischen ihnen einzustellen). Weitere Informationen findest du unter Ausgleichen von ES2-Oszillatorpegeln.

Grundlegende ES2-Oszillator-Wellenformen

Alle ES2-Oszillatoren geben mehrere Standard-Wellenformen wie Sinuswelle, Pulswelle, Rechteckwelle, Sägezahn- und Dreieckwelle sowie alternativ eine von 100 Digiwaves aus (siehe Verwenden von ES2-Digiwaves). Die Tabelle beschreibt die grundlegenden Wellenformen.

Wellenform	Klangcharakter	Anmerkungen
Pulswelle/Rechteck	Nasal	Gut für Holzblasinstrumente, Synth-Einwürfe und Bässe geeignet
Rechteck	Hohl und hölzern	Geeignet für Bässe, Klarinetten und Oboen. Die Pulsbreite der Rechteck-Wellenformen (Oszillator 2 und 3) kann stufenlos zwischen 50 % und den schmalsten Impulsen eingestellt werden.
Sägezahn	Warm und ebenmäßig	

		Geeignet für Streicher, Flächen, Bässe und Bläser-Klänge
Dreieck	Warm klingend, sanfter als Sägezahn	Geeignet für Flöten und Flächenklänge
Sinuswelle	Ein reiner Klang	Die Sinuswelle von Oszillator 1 kann durch Oszillator 2 in der Frequenz moduliert werden. Diese Art der Modulation ist die Grundlage der FM-Synthese (siehe Frequenzmodulation im ES2).

Die Oszillatoren 2 und 3 bieten außerdem folgende Auswahl:

- eine zu Oszillator 1 synchronisierte Rechteckwelle
- eine zu Oszillator 1 synchronisierte Sägezahnwelle
- für Oszillator 2 der Ausgang eines Ringmodulators, der vom Ausgang von Oszillator 1 und einer Rechteckwelle aus Oszillator 2 gespeist wird
- für Oszillator 3 farbiges Rauschen. Weitere Informationen findest du unter Verwenden des ES2-Noise-Generators.

Die Synchronisation von Oszillatoren und die Ringmodulation ermöglichen sehr komplexe und flexible Klangspektren. Das Prinzip der Synchronisation von Oszillatoren ist unter Synchronisieren von ES2-Oszillatoren beschrieben. Das Prinzip der Ringmodulation wird unter Ringmodulation im ES2 beschrieben.

Pulsbreitenmodulation im ES2

Du kannst die Klangfarbe von Rechteckwellen verändern, indem du die Breite der Wellenformimpulse auf einen beliebigen Wert einstellst. Diese Art der Modulation wird als Pulsbreitenmodulation bezeichnet.

Die ES2-Pulsbreitenmodulation bietet dir umfassende Funktionen. Wenn beispielsweise in allen Oszillatoren Rechteckwellen ausgewählt wurden, kannst du die Pulsbreite von Oszillator 1 und die synchronisierten Pulswellen von Oszillator 2 (oder die Rechteckwelle des Ringmodulators von Oszillator 2) und Oszillator 3 gleichzeitig modulieren.

Ausgangs-Pulsbreite in den Oszillatoren 2 und 3 einstellen

- Bewege die Wellenform-Drehsteuerung, die den Wellenform-Drehregler umgibt (siehe den hervorgehobenen Bereich im Bild oben).

  Nur in den Oszillatoren 2 und 3 ist es möglich, eine „Ausgangs-Pulsbreite“ vor der eigentlichen Pulsbreitenmodulation einzustellen.

Pulsbreitenmodulation (von Oszillator 1) im Router einstellen

1. Wähle eine Rechteckwelle für Oszillator 1.
2. Wähle im Router „Osc1Wave“ als Ziel und „LFO1“ als Quelle.
3. Passe den Schieberegler für den Wert der Modulation an (probiere einen Wert von 0,12 aus).

4. Wähle eine Sinuswelle für LFO 1.
5. Stelle die Rate für LFO 1 ein (ungefähr 0,160 Hz für einen langsamen Sweep).

Frequenzmodulation im ES2

Das Prinzip der Frequenzmodulation (FM) wurde Ende der 1960er, Anfang der 1970er Jahre von John Chowning entwickelt. Sie wurde durch die Yamaha DX-Synthesizer in den 1980er Jahren populär. Obwohl der ES2 im Bereich der reinen FM-Synthese nicht mit den DX-Synthesizern mithalten kann, ist er durchaus in der Lage, typische Sounds dieser Instrumente nachzubilden.

Bei der reinen FM-Synthese wird die Frequenz eines Signalgenerators oder Oszillators von einem anderen Signalgenerator verändert bzw. moduliert. Positive Werte des zweiten Signalgenerators heben die Frequenz des ersten Generators an. Negative Werte senken die Frequenz ab. In einem Synthesizer findet diese Art der Modulation im hörbaren Bereich statt. Abhängig von der Konzeption des Instruments kannst du wahlweise das Signal des ersten Oszillators (der vom zweiten Oszillator moduliert wird) alleine oder beide Oszillatoren gemeinsam abhören. Die Interaktion zwischen beiden Oszillatoren verändert das Wellenformsignal des ersten Oszillators und erzeugt neue Obertöne. Dieses Obertonspektrum dient dann als Quellsignal für die weitere Klangverarbeitung durch Filter, Hüllkurven usw. Weitere Informationen findest du unter Frequenzmodulation (FM-Synthese).

Im ES 2 kann die Frequenz von Oszillator 1 (bei ausgewählter Sinuswelle in der 11-Uhr-Position des Wellenform-Drehreglers) vom Ausgangssignal von Oszillator 2 moduliert werden.

- Wenn Oszillator 2 ein positives Signal ausgibt, wird die Frequenz von Oszillator 1 angehoben.

- Wenn Oszillator 2 ein negatives Signal ausgibt, wird die Frequenz von Oszillator 1 abgesenkt.

Effektiv führt das Beschleunigen oder Verlangsamen der Frequenz in Oszillator 1 in jedem Wellenformdurchgang zu einer Verzerrung der grundlegenden Kurvenform. Zudem hat die Verzerrung der Wellenform den Nebeneffekt, dass einige neue hörbare Obertöne entstehen.

Wichtig: Die Wirkung aller Frequenzmodulationen, die du ausführst, hängt *sowohl* vom Frequenzverhältnis *als* auch von der Modulationsintensität der beiden Oszillatoren ab.

Bei der „reinen“ FM-Synthese erzeugen sowohl der erste als auch der zweite Signalgenerator eine Sinuswelle (es werden sowohl Oszillator 1 als auch Oszillator 2 im ES2 darauf „reduziert“, eine Sinuswelle zu generieren). Der ES2 stellt aber zusätzlich 100 Digiwaves sowie zahllose Kombinationen aus Modulationsintensitäten und Frequenzverhältnissen für jeden Oszillator zur Auswahl. Dies stellt dir eine große Auswahl an harmonischen Spektren und Tonfarben bereit, mit denen du experimentieren kannst.

Tipp: Die Art der Modulation, die dabei entsteht, kann signifikant variieren, wenn du speziell für den modulierenden Oszillator 2 andere Wellenformen auswählst.

Frequenzverhältnis einstellen und Modulationsintensität anpassen

1. Stelle die Frequenz-Parameterwerte (Grob- und Feinstimmung) für einen oder beide Oszillatoren ein.

2. Klicke auf den (oder bewege den Zeiger im) Regelbereich zwischen den Symbolen für „Sine“ und „FM“ auf dem Wellenform-Drehregler von Oszillator 1.

So wird der Betrag oder die Intensität der Frequenzmodulation festgelegt.

Ringmodulation im ES2

Die Ringmodulation eignet sich insbesondere für metallisch klingende, unharmonische und glockige Klänge. Die resultierenden Spektren sind nur bei kleinen, ganzzahligen Frequenzverhältnissen harmonisch. Der Ringmodulator ist ein Gerät aus den frühen Tagen der Synthesizer.

Ein Ringmodulator hat zwei Inputs. Am Output sind die Summen- und Differenzfrequenzen der Input-Signale wahrnehmbar. Wenn ein Sinuston von 200 Hz mit einem Sinus von 500 Hz ringmoduliert wird, resultieren im Output neben diesen beiden Frequenzen als so genannte Seitenbänder auch die Frequenzen 700 Hz (Summe) und 300 Hz (Differenz). Negative Vorzeichen bei den Frequenzen der Seitenbänder entsprechen einfach einer Umkehr ihrer Phase.

Tipp: Verwende Sägezahn- und (pulsbreitenmodulierte) Rechteck-Eingangssignale aus den Oszillatoren 1 bzw. 2, um ein deutlich komplexeres Ausgangssignal zu erzeugen. Der Einsatz dieser obertonreichen Wellenformen sorgt dafür, dass einige zusätzliche Seitenbänder hörbar werden.

Ringmodulierten Sound erzeugen

1. Stelle den Wellenform-Drehregler für Oszillator 2 auf die Ring-Einstellung ein.

2. Experimentiere mit unterschiedlichen Werten für die Frequenz (Grob- und Feinstimmung) in einem oder beiden Oszillatoren.

   Der Ringmodulator von Oszillator 2 wird gespeist vom Output-Signal des Oszillators 1 und einer Rechteckwelle, die durch Oszillator 2 erzeugt wird. Die Pulsbreite dieser Rechteckwelle kann moduliert werden (siehe Pulsbreitenmodulation im ES2).

Verwenden von ES2-Digiwaves

Neben den herkömmlichen Synthesizer-Wellenformen können alle Oszillatoren des ES2 100 zusätzliche Wellenformen, die so genannten *Digiwaves*, erzeugen. Hierbei handelt es sich um sehr kurze Samples der Attack-Transienten verschiedener Sounds und Instrumente.

Digiwave auswählen

- Stelle den Wellenform-Drehregler auf „Sine“ (6-Uhr-Position) und wähle eine der folgenden Optionen:
  - Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ oder mit der rechten Maustaste auf „Sine“ und wähle dann eine Wellenform aus dem Kontextmenü aus.
  - Bewege „Sine“ bei gedrückter Maustaste in vertikaler Richtung.

- Klicke bei gedrückter Umschalttaste auf „Sine“ und gib einen numerischen Wert für die gewünschte Digiwave ein.

Verwenden des ES2-Noise-Generators

Die Klangpalette von Oszillator 3 wird durch einen Noise-Generator vervollständigt, den du durch Auswahl der Noise-Wellenform aktivierst. Standardmäßig liefert der Oszillator 3-Noise-Generator *Weißes Rauschen*.

Weißes Rauschen ist ein homogenes Gemisch aller Frequenzen, die in jedem Frequenzband gleicher Bandbreite in Hertz die gleiche Intensität aufweisen. Die Bandbreite ist hier in Hertz angegeben. Der Höreindruck liegt irgendwo zwischen dem Konsonanten „*F*“ und dem Geräusch sich brechender Wellen. Wenn du Meeresrauschen, Windgeräusche oder auch elektronische Snaredrum-Sounds synthetisieren möchtest, ist Weißes Rauschen die ideale Wellenform.

Tatsächlich kannst du die tonale Färbung in Echtzeit modulieren, indem du die Wellenform von Oszillator 3 modulierst.

Noise-Färbung ändern

1. Lege das folgende Modulations-Routing an: Modulationsziel „Osc3Wave“, Quelle „ModWhl“. Der Schieberegler für die Modulationstiefe verhält sich in diesem Routing tatsächlich wie ein Filter.

2. Verwende negative Werte für die Modulationstiefe (nicht −1.000), um eine absteigende Filterneigung festzulegen, die ungefähr 6 dB/Oktave entspricht. Der Sound wird dunkler (rotes Rauschen), wenn du das Modulationsrad nach unten einstellst.

3. Um diesen Pseudofilter auf 18 Hz einzustellen, lege die Modulationstiefe auf −1.000 fest. Bei positiver Modulation von „Osc3Wave“ wird das Rauschen heller (blaues Rauschen).

4. Wenn du die Modulationstiefe für das Modulationsziel „Osc3Wave“ auf einen Wert von +1.000 einstellst, wird die Cutoff-Frequenz des Filters auf 18 kHz eingestellt.

Emulieren von verstimmten Analog-Oszillatoren im ES2

Der Parameter „Analog“ ändert nach dem Zufallsprinzip die Tonhöhe jeder Note – und der Cutoff-Frequenz des Filters.

- Niedrige Analog-Werte können dem Klang eine subtile Fülle verleihen.
- Mittlere Analog-Werte simulieren die mangelhafte Stimmstabilität analoger Synthesizer. Dadurch erzielst du den beliebten warmen Analogklang.
- Hohe Analog-Werte sorgen für eine auffallend instabile Stimmung, die auch tatsächlich nach falschen Tönen klingen kann – aber vielleicht ist das ja genau das, was du suchst.

Drehe den Drehregler „Analog“, um die Tonhöhe jeder Note nach dem Zufallsprinzip zu ändern – und die Cutoff-Frequenz des Filters.

Wie bei polyphonen analogen Synthesizern behalten die drei Oszillatoren ihre spezifische Abweichung zu den Frequenzen der anderen Oszillatoren bei, allerdings können die Tonhöhen aller drei Oszillatoren über denselben Wert für „Analog“ verstimmt werden. Wenn beispielsweise die Analog-Verstimmung auf etwa 20 % eingestellt ist, werden alle drei Oszillatoren (sofern in Betrieb) nach dem Zufallsmuster um 20 % verstimmt.

Hinweis: Bei den Tastaturmodi „Mono“ oder „Legato“ zeigt „Analog“ nur dann Wirkung, wenn „Unison“ aktiviert ist. In diesem Fall bestimmt „Analog“ den Grad der Verstimmung der übereinander gelegten Stimmen. Wenn der Parameter „Voices“ auf „1“ gesetzt ist und/oder „Unison“ nicht aktiv ist, hat der Parameter „Analog“ keinen Effekt. Weitere Informationen zu diesen Parametern findest du unter Einstellen des Keyboard-Modus im ES2.

Streckung im ES2

Über den Frequency-Drehregler (Grobstimmung) jedes Oszillators kannst du die Oszillatoren 1, 2 und 3 in Halbton- oder Oktavschritten stimmen. Der Frequency-Parameter (Feinstimmung) ermöglicht es dir nun, jeden Oszillator in Cent (1/100 Halbton) feinzustimmen. Eine präzise Verstimmung der Oszillatoren kann zu Schwebungen oder einem Phasing zwischen den Oszillator-Frequenzen führen. Diese Schwebungen fallen normalerweise bei hohen Frequenzen/Noten schneller aus. Deshalb wirken höhere Noten oft verstimmter als tiefere Noten.

CBD (Constant Beat Detuning) kann zur Korrektur von Schwebungen zwischen den Oszillatoren oder auch als kreatives Werkzeug zur Emulation einer gestreckten Stimmung genutzt werden. Die letzte Option kann vor allem dann von Bedeutung sein, wenn du ES2-Sounds gemeinsam mit Aufnahmen akustischer Pianos verwendest. Der Grund liegt darin, dass akustische Pianos absichtlich „verstimmt“ sind (von der gleich temperierten Stimmung). Man spricht hierbei von einer *Streckung*, die dazu führt, dass die oberen und unteren Bereiche auf der Klaviatur in Bezug auf die mittleren Oktaven etwas verstimmt sind, zueinander jedoch „gestimmt“ klingen.

Verstimmte Oszillatoren bewirken bei einer bestimmten Frequenz ein periodisches Pulsieren. CBD legt die Schwingungsfrequenz zwischen tiefen und hohen Tönen fest oder behält eine konstante Schwingungsfrequenz über den gesamten Klaviaturbereich bei. Wähle einen CBD-Wert aus, um die Harmonischen / Schwingungen von tiefen Notenfrequenzen in einem Verhältnis zu verstimmen, das zum Grundton der Frequenzen der oberen Noten proportional ist.

CBD stellt fünf Werte zur Auswahl: „off“, „25%“, „50%“, „75%“ und „100%“. Bei „100%“ wird die Schwebungsfrequenz nahezu über den gesamten Tastaturbereich gleichmäßig gehalten. Dieser Wert ist jedoch möglicherweise zu hoch, da tiefe Noten bereits zu verstimmt erscheinen, während der Diskant angenehm schwebt. Versuche es zuerst mit niedrigeren CBD-Werten, wenn der Bass im Vergleich zu dem oberen Klaviaturbereich zu verstimmt klingt.

Das Zentrum der Gewichtung für CBD ist das C3 (das mittlere C): Dessen Verstimmung bleibt bei jedem Wert von CBD gleich.

Ausgleichen von ES2-Oszillatorpegeln

Die Position des Zeigers im Dreieck wird durch zwei Parameter beschrieben – die X- und Y-Koordinaten – die für die Automation der Oszillatoren-Mischung verwendet werden. Diese mit „OscLevelX“ und „OscLevelY“ bezeichneten Parameter sind im Router als Ziele verfügbar.

Bewege den Zeiger im Dreieck, um zwischen den drei Oszillatoren zu überblenden (also das Lautstärkeverhältnis zwischen ihnen einzustellen). Die Bedienung ist selbsterklärend. Wenn du den Zeiger auf einer Kante des Dreiecks bewegst, wird zwischen den beiden nächstliegenden Oszillatoren überblendet, während der dritte Oszillator stummgeschaltet wird.

Die Position des Zeigers (X- und Y-Koordinaten) im Dreieck kann auch über die Vector-Hüllkurve gesteuert werden. Da in der Vector-Hüllkurve eine Loop-Funktion integriert ist, kann sie auch als Pseudo-LFO mit einer programmierbaren Wellenform benutzt werden. Weitere Informationen zu dieser Funktion findest du unter Verwenden der Vector-Hüllkurve.

Dreieck-Koordinaten mit dem Modulationsrad modulieren

1. Lege das folgende Modulations-Routing an: Modulationsziel „OscLevelX“, Quelle „ModWhl“. Stelle die Intensität ein.

2. Lege das folgende zweite Modulations-Routing fest: Modulationsziel „OscLevelY“, Quelle „ModWhl“. Stelle die Intensität ein. Du kannst andere Quellen für diese Ziele auswählen.

Ändern von Oszillator-Startpunkten im ES2

Die Oszillatoren können frei laufen oder an derselben Phasen-Position ihres jeweiligen Wellenformdurchgangs gestartet werden, wenn eine Note angeschlagen wird. Dieses Verhalten wird im Einblendmenü „Osc(illator) Start“ ausgewählt.

Wähle die Optionen „Free“, „Soft“ oder „Hard“, um die Startposition der Wellenformphase zu ändern.

- *Free:* Der anfängliche Startpunkt für die Oszillatorphase ist für jede gespielte Note zufällig. Das macht den Sound lebendiger. Der Nachteil ist, dass der Ausgangspegel bei jedem Anschlag einer Note unterschiedlich ausfallen kann: So kann die Attack-Phase trotz identischer Performance (wenn die Noten beispielsweise von einer MIDI-Region getriggert werden) weniger druckvoll klingen. Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn du Sounds emulieren möchtest, die für analoge Hardware-Synthesizer typisch sind.
- *Soft:* Die anfängliche Oszillatorphase beginnt bei einem Nulldurchgang für jede gespielte Note. Dies kommt dem Klangbild (und der Präzision) digitaler Synthesizer nahe.
- *Hard:* Die anfängliche Oszillatorphase beginnt mit dem größtmöglichen Pegel im Wellenformdurchgang für jede gespielte Note. Die Extraportion *Druck*, die du mit dieser Einstellung erzielen kannst, ist aber nur dann hörbar, wenn der Parameter „Attack Time“ für Hüllkurve 3 auf einen niedrigen Wert (und damit auf eine sehr schnelle Attack) eingestellt ist. Diese Einstellung ist besonders für elektronische Percussion und harte Bässe empfehlenswert.

Hinweis: Wenn „Soft“ oder „Hard“ gewählt ist, wird von Seiten der Oszillatoren bei jeder Wiedergabe immer exakt der gleiche Pegel erzielt. Dies könnte beim Bouncen in Logic Pro X von Bedeutung sein, wenn du möglichst nahe an die Aussteuerungsgrenze kommen möchtest.

Synchronisieren von ES2-Oszillatoren

Die *Sync-Funktion* eignet sich besonders für aggressive, kreischende Klänge. Die Wellenformen „Rechteck“ und „Sägezahn“ von Oszillator 2 und 3 verfügen über die Option „Sync“. Wenn dieser Parameter eingeschaltet ist, wird die Phase von Oszillator 2 oder 3 mit Oszillator 1 synchronisiert.

Jedes Mal, wenn Oszillator 1 einen neuen Wellendurchgang beginnt, wird der synchronisierte Oszillator (Oszillator 2 oder 3) ebenfalls auf den Anfang seiner Wellenform zurückgesetzt. Zwischen den Wellenformdurchgängen von Oszillator 1 laufen die Wellenformdurchgänge der synchronisierten Oszillatoren frei.

Du kannst interessante synchronisierte Oszillatorsounds erzeugen, indem du die Frequenz des synchronisierten Oszillators mit einem Hüllkurvengenerator modulierst. Dies ändert die Anzahl der Phasen in einem Abschnitt des synchronisierten Durchgangs konstant, was zu entsprechenden Änderungen im Frequenzspektrum führt.

Synchronisierte Oszillator-Frequenz mit einer Hüllkurve modulieren

1. Stelle den Wellenform-Drehregler für Oszillator 2 auf „Sync“ ein.
2. Lege das folgende Modulations-Routing fest: Modulationsziel „Pitch2“, Quelle „Env2“.
3. Stelle die Einstellungen von Hüllkurve 2 ein.

Globalparameter des ES2

Globale Parameter – Übersicht

Die globalen Parameter im ES2 haben den größten Einfluss auf den gesamten, durch den ES2 erzeugten Sound. Die globalen Parameter befinden sich links neben den Oszillatoren und oberhalb des Filter- und Output-Bereichs. Der Volume-Drehregler befindet sich rechts unten.

Globale Parameter

- *Tasten für „Keyboard Mode“:* Schalte den ES2 zwischen polyphonem, monophonem und Legato-Modus um. Weitere Informationen findest du unter Einstellen des Keyboard-Modus im ES2.
- *Taste „Unison“:* Schalte den Unison-Modus ein oder aus. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Unison und Stimmen im ES2.

- *Feld „Voices“:* Stelle die Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Noten ein.
- *Drehregler „Glide“:* Bestimme die Zeit, die benötigt wird, um die Tonhöhe einer gespielten Note auf die Tonhöhe der nachfolgend gespielten Note zu verschieben. Weitere Informationen findest du unter Festlegen der Zeiteinstellung für Glide im ES2.
- *Felder „Bend Range“:* Definiere den oberen und unteren Pitch-Bend-Bereich. Weitere Informationen findest du unter Festlegen des Pitch-Bend-Bereichs des ES2.
- *Feld „Tune“:* Lege die gesamte Tonhöhe des Instruments in Cent fest. 100 Cent entsprechen einem Halbtonschritt. Bei einem Wert von „0 c“ (null Cent) ist das mittlere A auf 440 Hz oder den Kammerton gestimmt.
- *Drehregler „Analog“:* Drehe den Drehregler „Analog“, um die Tonhöhe jeder Note nach dem Zufallsprinzip zu ändern – und die Cutoff-Frequenz des Filters. Weitere Informationen findest du unter Emulieren von verstimmten Analog-Oszillatoren im ES2.
- *Einblendmenü „Constant Beat Detuning“:* Verstimmte Oszillatoren bewirken bei einer bestimmten Frequenz ein periodisches Pulsieren. Verwende CBD, um die Schwingungsfrequenz zwischen hohen und tiefen Noten festzulegen oder um eine konstante Frequenz beizubehalten.
- *Einblendmenü „Osc(illator) Start“:* Wähle die Optionen „free“, „soft“ oder „hard“ im Einblendmenü „Osc(illator) Start“ aus. Weitere Informationen findest du unter Ändern von Oszillator-Startpunkten im ES2.
- *Drehregler „Volume“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel fest.

Einstellen des Keyboard-Modus im ES2

Ein *polyphones* Instrument wie eine Orgel oder ein Klavier ermöglicht es, mehrere Noten gleichzeitig zu spielen. Viele alte Analogsynthesizer sind *monophon*, d. h. es kann wie auf einem Blasinstrument nur ein Ton zur selben Zeit gespielt werden. Dies muss nicht von Nachteil sein, da es besondere Spielweisen erlaubt, die man von polyphonen Instrumenten zuvor nicht kannte.

Keyboard-Modus ändern

- Klicke auf die Taste „Poly“, „Mono“ oder „Legato“.

  - Im Mono-Modus werden beim Staccato-Spiel die Abläufe der Hüllkurvengeneratoren jedes Mal neu gestartet, wenn eine Note gespielt wird. Spielst du hingegen legato (durch Anschlagen einer neuen Taste, während die alte gehalten wird), werden die Abläufe der Hüllkurven nur für die ersten legato gespielten Noten neu gestartet und folgen dann ihrem eingestellten Verlauf so lange, bis du die letzte legato gespielte Taste loslässt.
  - „Legato“ ist ebenfalls monophon, allerdings mit einer Besonderheit: Die Hüllkurvengeneratoren werden nur dann mit jeder Note neu ausgelöst, wenn du abgesetzt (staccato) spielst, d. h. wenn du die jeweilige Taste loslässt, bevor du eine neue anschlägst. Wenn du legato spielst, werden die Hüllkurven nicht neu ausgelöst.

Hinweis: Das Verhalten im Modus „Legato“ wird bei vielen monophonen Analogsynthesizern als *Single Trigger* und im Modus „Mono“ als *Multi Trigger* bezeichnet.

Verwenden von Unison und Stimmen im ES2

Eine der großen Stärken polyphoner Analogsynthesizer ist der Unison-Modus, bei dem mehrere Stimmen übereinander geschichtet werden. Der Unison-Modus ist bei polyphonen analogen Synthesizern üblicherweise monophon, wobei alle Stimmen gleichzeitig wiedergegeben werden, wenn eine einzelne Note angeschlagen wird. Da die Stimmen des analogen Synthesizers nie exakt gleich gestimmt sind, ergibt sich ein imposanter Chorus-Effekt mit einer erstaunlichen Klangdichte.

Monophonen Unison-Modus verwenden

1. Klicke auf die Taste „Mono“ oder „Legato“, je nach gewünschtem Keyboard-Modus. Weitere Informationen findest du unter Einstellen des Keyboard-Modus im ES2.

2. Klicke auf die Taste „Unison“.

   - Die Intensität dieses Effekts hängt von der Anzahl der ausgewählten Stimmen im Parameterfeld „Voices“ ab. Erhöhe den Voices-Wert, um einen volleren Klang zu erreichen. Weitere Informationen findest du unter Globale Parameter – Übersicht.

   - Die Intensität der Verstimmung (Stimmenabweichung) wird über „Analog“ gesteuert. Weitere Informationen findest du unter Emulieren von verstimmten Analog-Oszillatoren im ES2.

Polyphonen Unison-Modus verwenden

- Klicke auf die Tasten „Poly“ *und* „Unison“.

  Im Modus „Poly/Unison“ wird jede Note gedoppelt oder genauer genommen halbiert sich die Anzahl der Stimmen im Voices-Feld. Diese beiden Stimmen sind zu hören, wenn du die Note spielst.

Die Betriebsart „Poly/Unison“ erzeugt denselben Effekt wie die Einstellung „Mono/Unison“ (Stimmen = 2) im ES2, allerdings kannst du nun polyphon spielen.

Festlegen der Zeiteinstellung für Glide im ES2

Der Parameter „Glide“ (auch als *Portamento* bekannt) legt die Zeit fest, die die Tonhöhe einer gespielten Note benötigt, um von einer anderen gespielten Note zur jetzigen Tonhöhe zu gleiten.

Portamento aktivieren

- Drehe den Drehregler „Glide“.

Das Verhalten von Glide hängt vom gewählten Tastaturmodus ab. Weitere Informationen findest du unter Einstellen des Keyboard-Modus im ES2.

- Im Modus „Poly“ oder „Mono“ ist das Portamento ständig aktiv, sobald für „Glide“ ein anderer Wert als „0“ ausgewählt ist.
- Wenn aber „Legato“ ausgewählt ist, werden nur legato (gebunden) gespielte Noten (durch Halten der alten Taste und Anschlagen einer neuen) mit Portamento versehen. Ungebunden gespielte Noten erklingen ohne Portamento. Dieses Verhalten wird auch als *Fingered Portamento* bezeichnet.

Festlegen des Pitch-Bend-Bereichs des ES2

Die Felder „Bend“ definieren den Bereich für die Pitch-Bend-Modulation, die du üblicherweise über das Pitch-Bend-Rad an deinem Keyboard steuerst.

Unabhängige Bend-Bereiche für Aufwärts- und Abwärtsbewegung festlegen

- Bewege den Zeiger in einem der Felder, um einen Bend-Bereich festzulegen.

Identische Bend-Bereiche für Aufwärts- und Abwärtsbewegung festlegen

1. Lege das Feld für den Bend-Bereich in Aufwärtsrichtung auf den Link-Modus fest.

   Dadurch werden die Bend-Bereiche in Aufwärts- und Abwärtsrichtung gesperrt, sodass sie identische Werte aufweisen.

2. Lege einen Wert für den Bend-Bereich in Abwärtsrichtung fest.

   Dieser Wert wird im Feld für den Bend-Bereich in Aufwärtsrichtung übernommen.

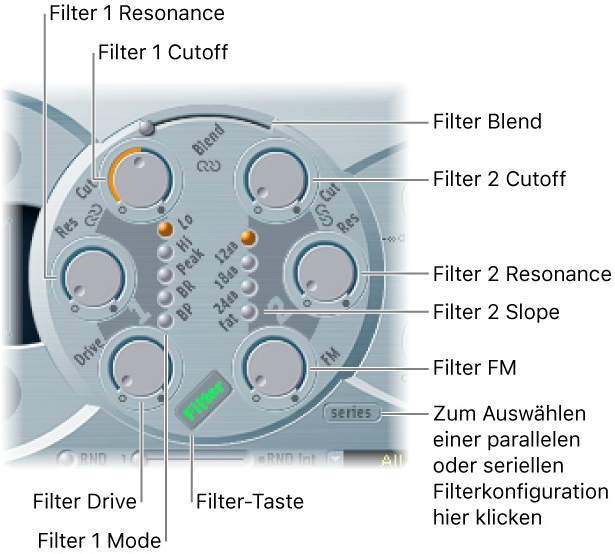
   Hinweis: Beispielsweise führt ein Bend von 4 Halbtönen in Abwärtsrichtung zu einem kombinierten Bend-Bereich von 8 Halbtönen – 9, wenn du die Standardtonhöhe oder Position ohne Bend berücksichtigst.

Filter-Parameter des ES2

Filter im ES2 – Übersicht

Der ES2 integriert zwei diskrete, unterschiedlich aufgebaute Filter.

- Filter 1 kann als Lowpass-, Highpass-, Bandpass-, Band-Reject- oder Peak-Filter betrieben werden.
- Filter 2 ist ein Lowpass-Filter mit unterschiedlichen Optionen für die Flankensteilheit (gemessen in dB/Oktave).



Filter-Parameter

- *Taste „Filter“:* Schalte den Filter-Bereich ein bzw. aus. Diese Funktion erleichtert die Programmierung anderer Klangparameter, da die Filter den Klang entscheidend prägen. Wenn die Filter deaktiviert sind, wird außerdem die Prozessorlast erheblich reduziert.
- *Taste „Filter Configuration“:* Schalte zwischen einer parallelen und seriellen Filter-Konfiguration um. Weitere Informationen findest du unter Filterkonfiguration im ES2.

- *Schieberegler „Filter Blend“:* Steuere die Balance zwischen Filter 1 und Filter 2. Weitere Informationen findest du unter Überblenden zwischen ES2-Filtern.
- *Modustasten für Filter 1:* Schalte Filter 1 zwischen den Betriebsarten „Lowpass“, „Highpass“, „Bandpass“, „Band Reject“ und „Peak“ um. Weitere Informationen findest du unter Modi von Filter 1 im ES2.
- *Tasten für die Flankensteilheit von Filter 2:* Schalte die Flankensteilheit für Filter 2 um. Weitere Informationen findest du unter Flankensteilheiten von Filter 2 im ES2.
- *Drehregler „Cutoff“ und „Resonance“:* Durch Drehen steuerst du die Cutoff-Frequenz und das Resonanzverhalten jedes Filters. Weitere Informationen findest du unter Filter-Cutoff-Frequenz und Resonanz – Übersicht.
- *Drehregler „Filter Drive“:* Drehe ihn zum Übersteuern des Filters, was sich individuell auf jede Stimme auswirkt. Weitere Informationen findest du unter Verzerren von ES2-Filtern.
- *Drehregler „Filter FM“:* Lege das Ausmaß der Cutoff-Frequenzmodulation von Filter 2 mit der Frequenz von Oszillator 1 fest. Weitere Informationen findest du unter Modulieren der Frequenz von Filter 2 des ES2.

Filterkonfiguration im ES2

Mit der Taste „Filter Configuration“ kannst du zwischen einem parallelen und seriellen Filter-Routing umschalten. Je nach Auswahl wird das gesamte kreisförmige Filter-Element gedreht, sodass die Positionen und die Ausrichtung der Filter-Drehregler den Signalfluss verdeutlichen. Die Beschriftung der Taste wird je nach Auswahl ebenfalls angepasst.

Serieller Filtersignalfluss

Parelleler Filtersignalfluss

In der Abbildung links sind die Filter seriell geschaltet. Das bedeutet, dass das (in der dreieckigen Oszillatoren-Mischstufe kombinierte) Signal aller Oszillatoren den ersten Filter durchläuft. Anschließend durchläuft das gefilterte Signal Filter 2, wenn „Filter Blend“ auf die Mittelposition „0“ eingestellt ist. Das Ausgangssignal von Filter 2 wird dann auf den Eingang der Dynamikstufe (Amplifier-Bereich) gespeist.

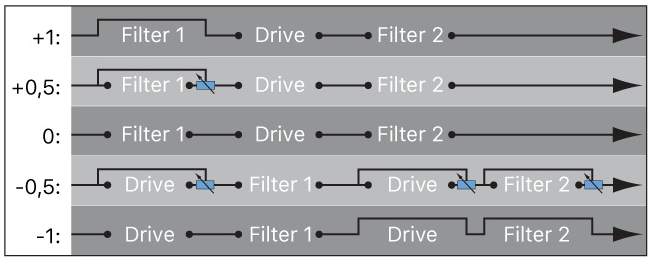
In der Abbildung rechts sind die Filter parallel geschaltet. Wenn „Filter Blend“ auf „0“ gesetzt ist, hörst du eine Mischung zu gleichen Teilen, die über Filter 1 und Filter 2 geroutet wird. Die Ausgangssignale der beiden Filter werden nun auf den Eingang der Dynamikstufe gespeist. Weitere Informationen findest du unter Überblenden zwischen ES2-Filtern.

Überblenden zwischen ES2-Filtern

„Filter Blend“ kann einen enormen Einfluss auf den Signalfluss des ES2 haben. Unabhängig davon, ob du die parallele oder serielle Verschaltung wählst, hörst du in der Einstellung „–1“ nur Filter 1. Bei „+1“ hörst du hingegen nur Filter 2. Diese Abbildungen illustrieren den Signalfluss zwischen der Oszillatoren-Mischstufe (dem Dreieck) und der Dynamikstufe (den Verstärker). Abhängig von der Filter-Blend-Einstellung durchläuft das Signal die Filter und den Filter-Verzerrer (Parameter „Drive“).

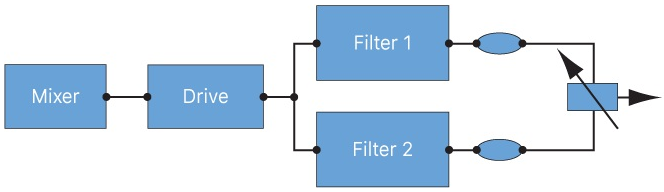
- *Filter Blend:* Konfigurationsinformationen zu seriellen Filtern

- Verwende *positive* Werte für „Filter Blend“, um Filter 1 teilweise zu umgehen.
- Verwende *negative* Werte für „Filter Blend“, um Filter 2 teilweise zu umgehen.
- Bei *Null* oder *positiven* Werten für „Filter Blend“ liegt nur ein Verzerrer zwischen *beiden* Filtern.
- Bei *negativen* Werten für „Filter Blend“ wird ein weiterer Verzerrer geschaltet, der das Output-Signal der Oszillatoren-Mischstufe verzerrt, bevor es in Filter 1 gespeist wird.
- Wenn „Drive“ auf 0 steht, findet keine Verzerrung statt.



- *Filter Blend:* Konfigurationsinformationen zu parallelen Filtern

  In einer parallelen Konfiguration wird der Übersteuerungs-/Verzerrungsregler – der Parameter „Drive“ – immer *hinter* der Oszillatoren-Mischstufe (dem Dreieck) und *vor* den Filtern verkabelt. Beide Filter empfangen das gleiche Monosignal vom Verzerrer. Die Outputs der beiden Filter werden mithilfe von „Filter Blend“ mono zusammengemischt.



Der Parameter „Filter Blend“ steht als Modulationsziel im Router zur Verfügung. Du kannst „Filter Blend“ über manuelle Steuerquellen wie das Modulationsrad steuern, allerdings kannst du das „Filter Blend“-

Ziel auch kreativ einsetzen, um abrupt zwischen den beiden Filtern umzuschalten oder sanft zwischen diesen zu überblenden. Du kannst auch Velocity oder eine Kombination aus Vector-Hüllkurve und Planar Pad als Quellen verwenden. Durch letzteres kannst du interessante Möglichkeiten zur Filterkontrolle nutzen, die sich unabhängig voneinander entwickeln, oder gemäß den Oszillator-Parametern, die ebenfalls mit der Vector-Hüllkurve kontrolliert werden.

Überblenden zwischen ES2-Filtern

- Bewege den Schieberegler „Filter Blend“, um zwischen den beiden Filtern zu überblenden, sofern diese parallel „verkabelt“ sind.

  - Wenn „Filter Blend“ oben steht (Regler-Ansicht –1), hörst du nur den Effekt von Filter 1.
  - Wenn „Filter Blend“ unten steht (Regler-Ansicht: +1), hörst du nur den Effekt von Filter 2.
  - Zwischen diesen Positionen wird überblendet. Du hörst den Effekt von beiden Filtern.

  Du kannst auch dann zwischen den Filtern überblenden, wenn diese seriell betrieben werden. In der seriellen Verschaltung der beiden Filter ist außerdem der über „Drive“ gesteuerte Verzerrer zu berücksichtigen, der abhängig von „Filter Blend“ vor oder zwischen den Filtern angeordnet wird.

Filter Blend mit einem LFO modulieren

1. Lege das folgende Modulations-Routing fest: Modulationsziel „FltBlend“, Quelle „LFO2“.

2. Passe die Einstellungen von LFO 2 an.

Modi von Filter 1 im ES2

Filter 1 kann in verschiedenen Modi betrieben werden und filtert (eliminiert) bzw. verstärkt auf diese Weise spezifische Frequenzbänder.

Klicke auf eine der folgenden Modustasten für Filter 1:

- *Lo (lowpass):* Lass Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Die Flankensteilheit von Filter 1 beträgt 12 dB/Oktave.
- *Hi (highpass):* Lass Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Die Flankensteilheit von Filter 1 beträgt 12 dB/Oktave.
- *Peak:* Filter 1 wirkt als Peak-Filter. Es erlaubt die Anhebung eines Frequenzbands. Der Scheitel des Frequenzbands wird über den Cutoff-Parameter gesteuert. Die Breite des Frequenzbands wird über den Resonance-Parameter gesteuert.
- *BR (Band Reject):* Der Bereich um die Cutoff-Frequenz wird unterdrückt (ausgefiltert), während die umgebenden Frequenzbereiche passieren können. Der Resonance-Parameter steuert die Breite des gesperrten Frequenzbands.
- *BP (Bandpass):* In diesem Modus kann nur ein Frequenzband um die Cutoff-Frequenz herum passieren. Alle anderen Frequenzen werden unterdrückt. Der Resonance-Parameter steuert die Breite

des Frequenzbands. Das Bandpass-Filter ist ein Zweipol-Filterelement, dessen Flankensteilheit auf beiden Seiten der Cutoff-Frequenz 6 dB/Oktave beträgt.

Flankensteilheiten von Filter 2 im ES2

Die meisten Filter dämpfen die auszufilternden Signalanteile nicht vollständig, sondern immer nur mit einer begrenzten Trennschärfe. Die Flankensteilheit oder Kurve, die für Filter 2 gewählt wird, beschreibt den Dämpfungsgrad unterhalb der Cutoff-Frequenz in Dezibel pro Oktave.

Slope-Tasten: Wähle eine Flankensteilheit von Filter 2: 12 dB, 18 dB und 24 dB. Je steiler die Flankensteilheit ist, desto größer ist der Effekt auf Signalpegel unterhalb der Cutoff-Frequenz.

Taste „Fat“: Füge einen Wert von 24 dB pro Oktave der Bandsperre hinzu. Der Fat-Modus verfügt über eine integrierte Kompensations-Schaltung, um die Basslastigkeit des Sounds beizubehalten. Verglichen damit klingen in der herkömmlichen 24-dB-Einstellung basslastige Sounds dagegen nicht so voluminös.

Filter-Cutoff-Frequenz und Resonanz im ES2

Filter-Cutoff-Frequenz und Resonanz – Übersicht

In jedem Lowpass-Filter (ES2: Lo-Modus für Filter 1; Filter 2 ist ein Lowpass-Filter) werden alle Frequenzanteile oberhalb der Cutoff-Frequenz gedämpft oder beschnitten. Wenn du bisher keine Erfahrung mit Synthesizern und den Konzepten der Filter hast, lies Synthesizer-Grundlagen – Übersicht.

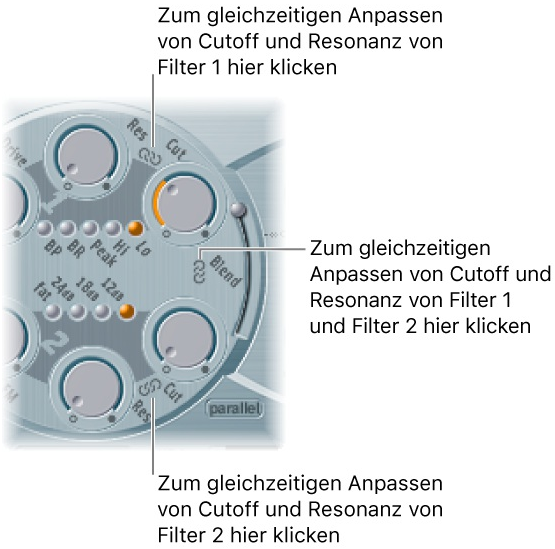
Parameter „Cutoff“ und „Resonance“

- *Drehregler „Cutoff Frequency“:* Kontrolliere die Brillanz des Signals.
    - Je höher die Cutoff-Frequenz in einem Lowpass-Filter, desto höherfrequente Signalanteile können passieren.
    - Bei einem Highpass-Filter bestimmt die Cutoff-Frequenz den Punkt, ab dem tiefere Frequenzen unterdrückt und höhere Frequenzen durchgelassen werden.
    - Bei einem Bandpass-/Bandsperr-Filter bestimmt die Cutoff-Frequenz die Scheitelfrequenz für den Bandpass- oder Bandsperr-Filter.
- *Drehregler „Resonance“:* Hier kannst du Teile des Signals über oder unter die eingestellte Cutoff-Frequenz anheben bzw. absenken.
    - In einem Lowpass-Filter hebt die Resonanz Signale unter der Cutoff-Frequenz an oder senkt sie ab.
    - In einem Highpass-Filter hebt die Resonanz Signale über der Cutoff-Frequenz an oder senkt sie ab.
    - In einem Bandpass-/Bandsperr-Filter verstärkt oder unterdrückt „Resonance“ die Signalanteile (das Frequenzband) um die Frequenz herum, die mit dem Parameter „Cutoff Frequency“ eingestellt sind.

Zwei Filter-Parameter gleichzeitig regeln

Die Fähigkeit, „Cutoff“ und „Resonance“ gleichzeitig steuern zu können, ist für die Erzeugung expressiver Synthesizer-Sounds essenziell.

- Verschiebe eines der drei Kettensymbole in der Filtersektion des ES2.



  - Die Kette zwischen den Drehreglern „Cut“ und „Res“ in Filter 1 steuert gleichzeitig die Resonanz (horizontale Bewegung) und Cutoff-Frequenz (vertikale Bewegung).
  - Die Kette zwischen den Drehreglern „Cut“ und „Res“ in Filter 2 steuert gleichzeitig die Resonanz (horizontale Bewegung) und Cutoff-Frequenz (vertikale Bewegung).
  - Die Kette zwischen den Cut-Drehreglern für Filter 1 und Filter 2 steuert gleichzeitig die Cutoff-Frequenz von Filter 1 (vertikale Bewegung) und Filter 2 (horizontale Bewegung).

Erzwingen der Selbstoszillation von ES2-Filtern

Wenn du die Resonanz eines der Filter erhöhst, entsteht eine filterinterne Rückkopplung, die zu einer Selbstoszillation an der Grenzfrequenz des Filters (Cutoff Frequency) führt. Dies führt zu einer Sinus-Oszillation (einer Sinuswelle), die hörbar ist.

Um die Schwingung in Gang zu setzen, bedarf es eines gewissen Anfangsimpulses. Bei analogen Synthesizern genügt das Grundrauschen der analogen Schaltungen oder das Signal der Oszillatoren. Beim digitalen ES2 rauscht nichts. Wenn also alle Oszillatoren stummgeschaltet sind, liegt am Filter kein Input-Signal. Aktiviere „Filter Reset“, um ein Impulssignal bereitzustellen, das verwendet werden kann, um eine Eigen-Oszillation des Filters zu bewirken.

Filter Reset für die Eigen-Oszillation der ES2-Filter verwenden

- Klicke auf die Taste „Filter Reset“, um den Filter zu aktivieren.

  Wenn diese Taste aktiviert ist, kannst du jede Note mit einem Impuls beginnen lassen, sodass der Filter sofort schwingt/mit der Selbstoszillation beginnt.

Hohe Resonanzwerte mit dem Parameter Fat(ness) kompensieren

- Aktiviere die Taste „Fat(ness)“ durch Klicken, die sich unter den anderen Tasten für die Flankensteilheit befindet.

  Ein Anheben des Resonance-Werts führt bei Lowpass-Filtern zu einer Absenkung der Bässe. Du kannst die Taste „Fatness“ verwenden, um diesen Nebeneffekt auszugleichen und einen voluminöseren Sound zu erhalten.

Verzerren von ES2-Filtern

Die Filter verfügen über getrennte Verzerrermodule. Du kannst durch Drehen des Parameters „Drive“ die Verzerrungsintensität festlegen.

Die Drive-Einstellung wirkt sich auf jede Stimme gesondert aus. Wenn jede Stimme einzeln verzerrt wird (wie bei einer Gitarre mit sechs Fuzz-Boxen, eine für jede Saite), kannst du über den gesamten Tastaturbereich komplexeste Harmonien spielen. Jede Stimme klingt sauber, ohne dass Intermodulationseffekte das Klangbild trüben.

Bestimmte Drive-Einstellungen sorgen für einen anderen tonalen Charakter. Der Grund dafür ist, dass sich analoge Filter bei Verzerrungen ganz individuell verhalten können und dabei den Charakter analoger Synthesizer entscheidend prägen. Der ES2 arbeitet in diesem Bereich sehr flexibel und ermöglicht klangliche Färbungen, die von dezenter Übersteuerung bis zur härtesten Verzerrung reichen.

- Solange die Filter parallel verschaltet sind, liegen diese Verzerrer im Signalfluss *vor* den Filtern.
- Bei serieller Verschaltung der Filter hängt die Position der Verzerrer vom Parameter „Filter Blend“ ab. Weitere Informationen findest du unter Überblenden zwischen ES2-Filtern.

Tipp: Da Filter 2 bei serieller Verschaltung die bei der Verzerrung entstehenden Obertöne ausfiltern kann, erscheint die Möglichkeit, vor und zwischen den Filtern zu verzerren, eher wie eine zusätzliche Option, die Oszillatoren-Wellenformen zu deformieren.

Polyphone Verzerrungen in der Praxis

Der ES2 stellt einen eigenen Distortion-Effekt im Effekte-Bereich zur Verfügung. Angesichts dieser integrierten Funktion stellt sich möglicherweise die Frage, welche Vorteile die Funktion „Filter Drive“ bietet.

Die Verzerrer-Schaltung im Effekte-Bereich beeinflusst die gesamte polyphone Ausgabe des ES2. Jeder Rock-Gitarrist weiß, dass komplexere Akkorde, die über Dur, parallele Quinten und Oktaven hinausgehen, unrein klingen, wenn sie im Ganzen verzerrt werden. Daher beschränken sich Gitarristen meist auf wenige Stimmen oder parallele Quinten und Oktaven. Der Drive-Parameter der Filter beeinflusst jede Stimme einzeln, wodurch du komplexe Akkorde spielen kannst, ohne dass unangenehme Intermodulationen auftreten, die der Verzerrungseffekt deinem Sound hinzufügen kann.

Modulieren der Frequenz von Filter 2 des ES2

Die Cutoff-Frequenz von Filter 2 kann über eine Sinuswelle von Oszillator 1 moduliert werden, die selbst dann ausgegeben wird, wenn der Oszillator abgeschaltet ist. Der Pegel des Sinus-Signals kann in der Ausgangsstufe mit dem Parameter „Sine Level“ gemischt werden (siehe Optimierte ES2-Sounds mit Sine Level).

Der Effekt einer solchen Modulation im Audiofrequenzbereich führt zu schwer vorhersagbaren Ergebnissen, deren Spektren bei dezent gewählten Modulationsintensitäten jedoch noch sehr harmonisch sind. Mit dem FM-Parameter wird die Intensität dieser Filter-Frequenzmodulation festgelegt.

Hinweis: Verwechsele diese Filter-Frequenzmodulation nicht mit der Funktion zur FM-Oszillation (Oszillator 1 wird von Oszillator 2 moduliert). Wenn Oszillator 1 von Oszillator 2 frequenzmoduliert wird,

wird das Sinuswellen-Signal, das die Cutoff-Frequenzen moduliert, davon nicht beeinflusst. Weitere Informationen findest du unter Frequenzmodulation im ES2.

Filter 2 ist bis zur Selbstoszillation resonanzfähig. Wenn du den Resonance-Wert sehr hoch wählst, erzeugt der Filter eine Sinusschwingung. Diese selbstschwingende Sinuswelle wird bei maximalem Resonance-Wert sogar verzerrt. Wenn du alle Oszillatoren stummschaltest oder anderweitig ausblendest, hörst du nur noch die Sinusschwingung des Lowpass. Mit einer Frequenzmodulation der Cutoff-Frequenz kannst du nun die gleichen Effekte erzeugen, die auch durch die Frequenzmodulation des Oszillators 1 durch Oszillator 2 möglich sind.

Filter FM modulieren

1. Lege das folgende Modulations-Routing fest: Modulationsziel „LPF FM“.

   Als Modulationsquelle dient *stets* ein Sinus mit der Frequenz des ersten Oszillators. Aufgrund dieser Standardzuweisung und der direkten Beziehung zwischen der Intensität von Filter FM und der Frequenz von Oszillator 1 kannst du ein zweites Routing zum Modulieren der Tonhöhe von Oszillator 1 einrichten.

2. Lege das folgende Modulations-Routing fest: Modulationsziel „Pitch 1“, Quelle „LFO1“.

3. Passe die Einstellungen für LFO an.

ES2 Amplifier-Parameter

Verwenden der Dynamikstufe des ES2

Die Dynamikstufe eines Synthesizers bestimmt den Pegel eines Tons, also letztlich die wahrgenommene Lautstärke. Der zeitliche Verlauf des Pegels wird von einem *Hüllkurvengenerator* gesteuert. Weitere Informationen zu Hüllkurvengeneratoren findest du unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht.

ENV 3 ist fest mit der Dynamikstufe des ES2 verkabelt und dient daher immer zur Pegelsteuerung der Noten. Weitere Informationen findest du unter ES2-Hüllkurven – Übersicht.

Die Dynamikstufe kann außerdem über den Router von jeder Modulationsquelle moduliert werden.

Dynamikstufe modulieren (Amp)

1. Lege das folgende Modulations-Routing fest: Modulationsziel „AMP“, Quelle „LFO1“.

2. Vergewissere dich, dass für „via“ die Einstellung „Off“ ausgewählt wurde.

3. Passe die Einstellungen für LFO an.

   Ein Tremolo-Effekt mit einem periodisch geänderten Pegel wird erzeugt, der auf dem aktuellen Wert für „LFO 1 Rate“ basiert.

Optimierte ES2-Sounds mit Sine Level

Mit dem Sine Level-Drehregler kann die Sinuswelle (bei der Frequenz von Oszillator 1) unter Umgehung der Filter direkt in der Dynamikstufe hinzugemischt werden. Selbst wenn du durch eine Hochpassfilterung den Grundton von Oszillator 1 ganz ausgeblendet hast, kannst du ihn mit diesem Parameter wieder zumischen.

- Auch wenn Oszillator 1 durch Oszillator 2 frequenzmoduliert ist (wenn du „FM“ mit dem Wave-Drehregler angehoben hast), wird hier *nur* die reine Sinuswelle dem Dynamikbereich zugemischt und nicht ein durch die Frequenzmodulation verzerrtes Signal.
- Jede Modulation der Tonhöhe von Oszillator 1, die im Router eingestellt wird, wirkt sich nun auf die Frequenz der Sinuswelle aus, die in dieser Stufe zugemischt wird.

Hinweis: Der Drehregler „Sine Level“ eignet sich gut, um dem Klang Grundtönigkeit, Wärme und einen satten Bass zu verleihen. Insbesondere dünne Klänge können von diesem Parameter profitieren, vorausgesetzt Oszillator 1 spielt im Konzert der Oszillatoren tatsächlich den Grundton.

ES2-Modulation

ES2-Modulation – Übersicht

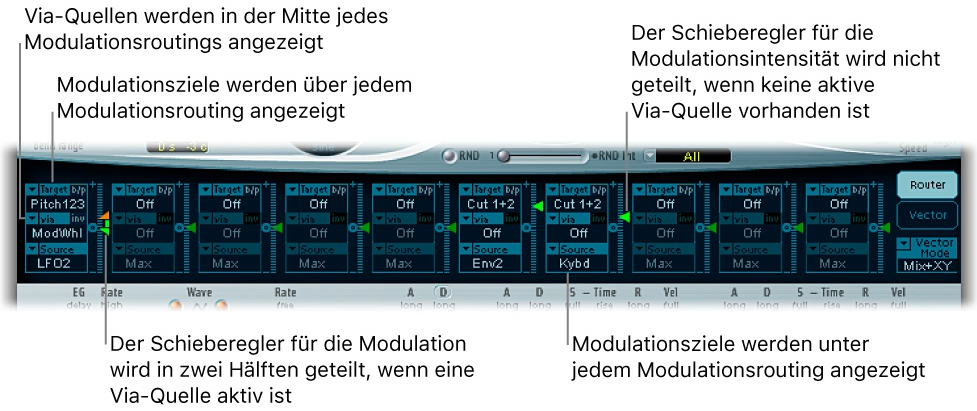
Der ES2 bietet eine extrem große Anzahl an Modulationsquellen und Modulationszielen. Daher ist er ein außerordentlich flexibler Synthesizer, der ungewöhnliche Klänge erzeugen kann, die sich ständig weiterentwickeln, die wie Audio Loops klingen oder die sich einfach sehr ausdrucksstark spielen lassen.

- *Modulations-Router:* Der Modulations-Router, oder kurz Router, verknüpft Modulationsquellen wie die Hüllkurve mit Modulationszielen wie den Oszillatoren und Filtern. Der Router enthält zehn Modulations-Routings, angeordnet in Spalten. Weitere Informationen findest du unter Verwenden des Modulation-Routers.
- *Modulationsquellen:* Zu den Modulationsquellen gehören die LFOs und Hüllkurven. Weitere Informationen findest du unter ES2 LFO – Übersicht und ES2-Hüllkurven – Übersicht.
- *Vector-Hüllkurve:* Die Vector-Hüllkurve ist eine extrem raffiniert aufgebaute loopfähige Multipoint-Hüllkurve, die zur Steuerung des Planar Pads und Dreiecks (Oszillatoren-Mischstufe) benutzt werden kann. Klicke auf die Taste „Vector-Hüllkurve“, um sie anstelle des Modulationsrouters anzuzeigen. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Vector-Hüllkurve.
- *Planar Pad:* Das Planar Pad arbeitet als zweidimensionaler Controller, mit dem sich zwei frei zuweisbare Parameter gemeinsam steuern lassen. Es kann über die Vector-Hüllkurve gesteuert werden. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Planar Pad.

Modulations-Router im ES2

Verwenden des Modulation-Routers

Der Modulations-Router (oder einfach Router) erstreckt sich quer über das Zentrum der ES2-Bedienoberfläche. Klicke auf die Taste „Router“, um dem Modulationsrouter anstelle der Vector-Hüllkurve anzuzeigen. Du kannst den Router bzw. die Vector-Hüllkurve durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten im Abschnitt aus- oder einblenden. Wenn Synthesizer-Modulations-Routings für dich etwas Neues sind, findest du weitere Informationen unter Modulation – Übersicht.



Auch eine große Auswahl an verschiedenen Modulationsquellen (Sources) lässt sich mit verschiedenen Modulationszielen (Targets) verknüpfen, wie bei einer manuellen Telefonzentrale mit dem Fräulein vom Amt oder bei einer Studio-Patchbay.

Die Modulationsintensität (wie stark das Ziel von der Quelle beeinflusst wird) wird mit dem vertikalen Schieberegler rechts neben dem jeweiligen Modulations-Routing eingestellt.

Die Intensität der Modulation kann wiederum auch moduliert werden: Der Parameter via bestimmt eine weitere Modulationsquelle, die die Intensität der Modulation regelt. Wenn „via“ aktiviert ist, kannst du obere und untere Grenzen für die Intensität der Modulation festlegen.

Es können zehn solche Zuordnungen von Modulations-Routings (von Quelle, Via und Ziel) simultan erfolgen. Welchen der zehn Modulationswege du verwendest, ist unerheblich. Die verschiedenen Modulationsziele können sogar mehrfach ausgewählt werden. Du kannst dieselben Quellen und dieselben „via“-Controller in verschiedenen Modulations-Routings simultan einsetzen.

Einfaches Modulations-Routing erstellen

1. Wähle den Zielparameter aus, der moduliert soll.

2. Wähle den Quellenparameter aus, den du für die Modulation des Ziels verwenden möchtest.

3. Bewege den Intensitätsschieberegler, um einen festen Modulationswert festzulegen. Wenn „via“ aktiv ist, legt dieser Schieberegler die minimale Modulationsintensität fest.

Modulations-Routing umgehen (Bypass)

- Klicke auf die Taste „Bypass“ (b/p) rechts oben in jedem Modulationsrouting.

Aktiviere oder deaktiviere einzelne Modulationsroutings, ohne dass Einstellungen verloren gehen.

Gesamte Modulationsmatrix kopieren

Du kannst alle Router-Kanäle kopieren und in ein anderes Preset einsetzen.

1. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ oder mit der rechten Maustaste auf „Router“ und wähle „Matrix kopieren“ aus dem Kontextmenü aus.

2. Wähle ein neues Preset aus dem Plug-In-Header-Menü.

3. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ oder mit der rechten Maustaste auf „Router“ und wähle „Matrix kopieren“ aus dem Kontextmenü aus.

Gesamte Modulationsmatrix löschen

- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ oder mit der rechten Maustaste auf „Router“ und wähle „Matrix löschen“ aus dem Kontextmenü aus.

  Alle Router-Kanäle werden initialisiert und ausgeschaltet.

Steuern der Modulationsintensität des ES2 mit „via“-Quellen

In einem einfachen Modulations-Routing aus Ziel und Quelle kannst du eine feste Modulationsintensität einrichten, indem du den Schieberegler „Intensity“ rechts neben dem Routing vertikal verschiebst. Dieser Reglerwert definiert immer eine konstante Modulationsintensität.

Du kannst die Modulationsintensität steuern, indem du aus dem Einblendmenü „via“ eine zusätzliche Modulationsquelle auswählst.

Wenn du einen anderen Wert als „off“ für „via“ auswählst, wird der Schieberegler „Intensity“ in zwei Hälften unterteilt. Jede dieser Hälften verfügt nun über ein eigenes Pfeilsymbol.

- Bewege die obere Hälfte des Reglers, um die maximale Modulationsintensität bei voll aufgedrehtem „via“-Regler zu bestimmen.
- Die untere Hälfte des Reglers bestimmt die minimale Modulationsintensität, wenn der „via“-Regler (z. B. das Modulationsrad) ganz heruntergedreht ist.
- Der Bereich zwischen den beiden Reglerhälften markiert den Modulationsbereich des via-Reglers.

Modulations-Routing erstellen, das eine „via“-Quelle enthält

1. Wähle im Einblendmenü „Target“ ein Modulationsziel aus.

2. Wähle im Einblendmenü „Source“ eine Modulationsquelle aus.

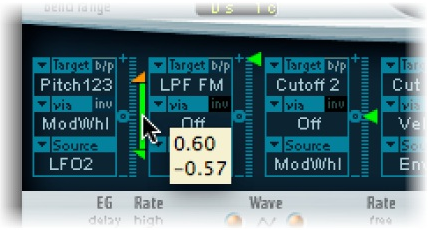
3. Wähle über das Einblendmenü „via“ die Modulationsquelle aus, die du für die Regelung der Modulationsintensität verwenden möchtest.

4. Bewege die obere Pfeilspitze des Intensity-Schiebereglers rechts vom Modulations-Routing in vertikaler Richtung, um die maximale Modulationsintensität einzustellen.

5. Bewege die untere Pfeilspitze des Intensity-Schiebereglers in vertikaler Richtung, um die minimale Modulationsintensität einzustellen.

Bereich „via“ als Ganzes bewegen

- Bewege den Bereich vertikal (den Bereich zwischen den beiden Reglerhälften).



Beide Pfeilspitzen bewegen sich gemeinsam.

Wenn der Bereich zu klein ist, um ihn bewegen zu können, bewege mit der Maus einen nicht benutzten Bereich des Schiebereglers „Intensity“, um den Bereich zu bewegen.

Modulationsintensität auf Null setzen

- Klicke auf das Symbol mit der Null neben dem „via“-Parameter.

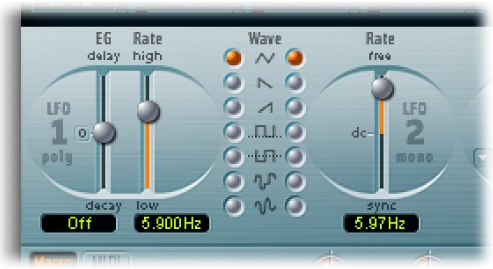
Effekt der via-Modulationsquelle umkehren

- Klicke auf den Parameter „via invert (inv)“ rechts neben dem „via“-Parameter.

ES2 LFOs

ES2 LFO – Übersicht

Der ES2 integriert zwei LFOs mit mehreren Wellenformen. Beide stehen als Quellen im Router zur Auswahl.



Der LFO 1 ist polyphon, d. h. die Modulationen der einzelnen Stimmen sind *nicht* phasenstarr. Außerdem ist der LFO 1 zum Tastenanschlag synchronisiert: Jedes Mal, wenn du eine Taste anschlägst, startet die LFO 1 Modulation der entsprechenden Stimme von Null.

Um diese nicht phasenstarre Charakteristik besser zu verstehen, stelle dir vor, dass ein Akkord auf der Klaviatur gespielt wird. Wenn LFO 1 beispielsweise zur Pitch-Modulation genutzt wird, könnte die Tonhöhe einer Stimme nun steigen, während sie bei einer anderen Stimme fällt und bei einer dritten Stimme ihren Maximalwert erreicht. Das heißt, die Modulation ist unabhängig für jede Stimme bzw. Note.

Die Key-Sync-Funktion stellt sicher, dass der LFO-Zyklus immer bei Null beginnt, wodurch die Modulation konsistenter wird. Wenn die LFO-Wellenformzyklen nicht derartig synchronisiert wären, wären einzelne Noten-Modulationen ungleich.

- LFO 1 ist für die Regelung der Tonhöhe aller drei Oszillatoren vorkonfiguriert. Er kann gleichzeitig für die Modulation anderer Parameter verwendet werden.
- Der LFO 1 kann dank eines eingebauten Hüllkurvengenerators auch automatisch ein- oder ausgeblendet werden.
- Der LFO 2 ist monophon, d. h. die Modulation ist für alle Stimmen gleich. Stelle dir beispielsweise vor, dass ein Akkord auf dem Keyboard gespielt wird. Wenn LFO 2 zur Pitch-Modulation genutzt wird, steigt und fällt die Tonhöhe aller Stimmen in dem gespielten Akkord synchron. Der LFO 2 eignet sich besonders zum Erzeugen von rhythmischen Modulationseffekten, die auch während der Änderungen des Projekttempos im Takt bleiben.

LFO-Parameter

- *Schieberegler und Feld „LFO 1 EG“:* Bestimme, wie lange es dauert, bis die LFO-Modulation ein- oder ausgeblendet wird. Der Wert wird in Millisekunden unterhalb des Reglers angezeigt. Klicke auf die Null, um den Hüllkurvengenerator LFO 1 auszuschalten.
- *Schieberegler und Feld „LFO 1 Rate“:* Stelle die Frequenz (Tempo) der Modulation von LFO 1 ein. Der Wert wird in Hertz (Hz) unterhalb des Reglers angezeigt.
- *Tasten „LFO 1 Wave“:* Wähle die Wellenform aus, die durch LFO 1 verwendet wird. Weitere Informationen findest du unter LFO-Wellenformen im ES2.
- *Schieberegler und Feld „LFO 2 Rate“:* Stellen die Frequenz der Modulation von LFO 2 ein. LFO 2 kann mit dem Tempo von Logic Pro X synchronisiert werden.

LFO-Wellenformen im ES2

Wähle eine Wellenform für LFO 1 oder LFO 2 mit den Tasten „LFO Wave“ aus. Die Tabelle unten erklärt, welche Auswirkungen diese auf Klänge haben.

Tipp: Probiere diese Wellenformen mit einem aktiven Modulations-Routing für Pitch123 (Tonhöhe aller drei Oszillatoren) aus.

Wellenform	Anmerkungen
Dreieck	Geeignet für Vibrato-Effekte.
Sägezahn	Geeignet für Helikopter- und Space-Gun-Sounds. Intensive Modulationen der Oszillator-Frequenzen durch den negativen Sägezahn führen zu einem Blubbern. Intensive Sägezahn-Modulationen für „Cutoff“ und „Resonance“ im Lowpass-Filter sorgen für rhythmische Effekte. Die umgekehrte Sägezahn-Wellenform stellt einen unterschiedlichen Startpunkt für den Modulationszyklus bereit.
Rechteck	Rechteckwellen bewirken ein regelmäßiges Wechseln des LFO zwischen zwei Werten. Die obere Einstellung wechselt zwischen einem positiven Wert und dem Wert Null. Die untere schwankt zwischen einem positiven und negativen Wert gleichen Betrags oberhalb/unterhalb von Null. Ein interessanter Effekt ergibt sich übrigens, wenn du die Modulationsintensität einer Modulation von Pitch123 so bemisst, dass die Tonhöhe immer um den Wert einer musikalischen Quinte hin- und herspringt. Hierfür bietet sich die obere der beiden Rechteckwellen an.
Sample & Hold	

Die unteren zwei LFO-Wellenformen geben zufällige Werte aus. Diese werden in regelmäßigen Zeitabständen ausgegeben, die durch die LFO-Frequenz bestimmt werden. Die obere Zufalls-Wellenform springt zwischen Zufallswerten um, schaltet also direkt zwischen diesen Werten um. Die untere Zufalls-Wellenform wird geglättet, was zu gleitenden Änderungen der Werte führt. Der Begriff „Sample & Hold“ (S & H) leitet sich von einem technischen Verfahren ab, bei dem einem Rauschsignal in regelmäßigen Zeitabständen Proben (Samples) entnommen werden. Die Werte dieser Samples werden dann bis zur Entnahme des nächsten Samples gehalten.

Tipp: Eine zufällige Modulation von Pitch123 führt zu einem Effekt, der unter dem Namen „Zufallstonmustergenerator“ oder „Sample & Hold“ bekannt ist. Probiere eine sehr schnelle und intensive Modulation sehr hoher Noten aus. Sicherlich kennst du diesen Effekt aus vielen Science-Fiction-Filmen.

ES2-LFOs verwenden

Mit ES2 LFOs erzeugst du verzögerte Modulationen, freie Modulationen und Modulationen, die mit dem Tempo von Logic Pro X synchronisiert werden.

LFO 1-Modulations-Fade-Zeit einstellen

- *Blende die LFO-Modulation wie folgt ein:* Wähle einen positiven Wert für „LFO 1 EG“ aus.

Je höher der Wert, desto länger ist die Verzögerungszeit.

- *Blende die LFO-Modulation wie folgt aus:* Wähle einen negativen Wert für „LFO 1 EG“ aus.

  Sie erfolgt umso schneller, je weiter du den Regler nach unten bewegst.

Verzögertes Vibrato erzeugen

LFO-Hüllkurven werden oft für ein verzögert einsetzendes Vibrato verwendet. Viele Instrumentalisten und Sänger intonieren jede längere Note so.

1. Bewege den Regler „LFO 1 EG“ in die obere Hälfte (Delay) und moduliere im Router das Target „Pitch123“ durch die Source „LFO1“.

2. Belasse es bei einer sehr dezenten Modulationsintensität.

3. Wähle eine „Rate“ für LFO 1 von ungefähr 5 Hz.

4. Wähle als Wellenform des LFO 1 die Dreieckwelle.

Freie Rate für LFO 2 einstellen

- Wähle einen Wert in der oberen Hälfte des Schiebereglerbereichs von „LFO 2 Rate“ aus, um LFO 2 frei zu betreiben.

  Die Rate wird in Hertz angezeigt.

Rate für LFO 2 mit dem Song-Tempo synchronisieren

- Wähle einen Wert in der unteren Hälfte des Schiebereglerbereichs von „LFO 2 Rate“ aus, um LFO 2 mit dem Tempo von Logic Pro X zu synchronisieren.

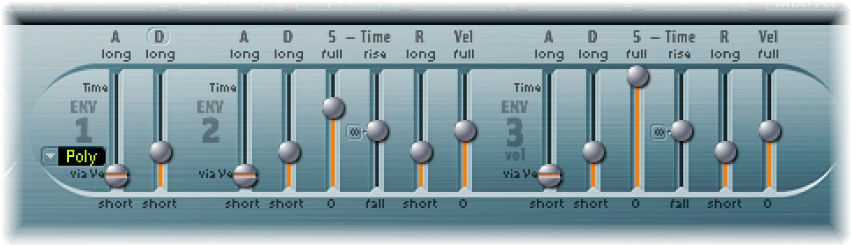
Das Tempo („Rate“) wird in rhythmischen Werten angezeigt (wenn die Synchronisation zum Projekttempo aktiviert ist).

Der Wertebereich erstreckt sich von einer 64stel-Note bis hin zu 32 Takten. Triolische und punktierte Notenwerte sind ebenfalls verfügbar.

ES2-Hüllkurven

ES2-Hüllkurven – Übersicht

Jede Stimme im ES2 verfügt über drei Hüllkurvengeneratoren. Diese werden auf der Bedienoberfläche und im Router als „ENV 1“, „ENV 2“ und „ENV 3“ angezeigt. Zusätzlich enthält der ES2 die ausgeklügelte Vector-Hüllkurve. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Vector-Hüllkurve.



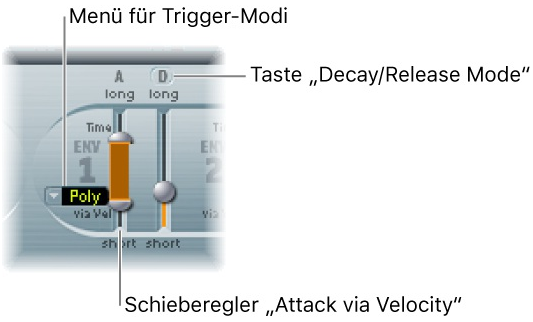
Die Herkunft des Begriffs „Hüllkurvengenerator“ und seine Funktionsweise sind unter Amplifier-Hüllkurve – Übersicht erläutert.

Die Parameter von ENV 2 und ENV 3 sind identisch. ENV 3 bestimmt stets den Pegelverlauf einer jeden Note. ENV 3 ist gewissermaßen mit dem Modulationsziel „AMP“ des Routers fest verdrahtet. ENV 2 regelt die Cutoff-Frequenz von beiden ES2-Filtern.

Hinweis: Alle Hüllkurven können zum gleichzeitigen Regeln mehrerer Parameter verwendet werden.

Hüllkurve 1 von ES2

Obwohl Hüllkurve 1 (ENV 1) einfach wirkt, ist sie für eine ganze Reihe von Synthesizer-Funktionen nützlich.



Parameter von Hüllkurve 1

- *Einblendmenü „Trigger Modes“:* Wähle einen Modus aus, um das Trigger-Verhalten von ENV 1 zu definieren.
  - *Poly:* Der Hüllkurvengenerator verhält sich so, wie man es von einem modernen polyphonen Synthesizer erwartet: Jede Stimme hat ihre eigene Hüllkurve.
  - *Mono:* Ein einzelner Hüllkurvengenerator moduliert alle Stimmen auf dieselbe Weise. Alle Noten müssen abgesetzt werden, bevor die Hüllkurve neu ausgelöst (getriggert) werden kann. Beim Legato-Spiel oder wenn mindestens eine Taste gedrückt ist, wird der Hüllkurvenverlauf nicht neu gestartet.
  - *Retrig:* Ein einzelner Hüllkurvengenerator moduliert alle Stimmen auf dieselbe Weise. Die Hüllkurve wird durch jede angeschlagene Note neu ausgelöst, auch wenn andere Noten gehalten werden. Alle bereits gehaltenen Noten sind von der neu ausgelösten Hüllkurve gleichermaßen betroffen.
- *Schieberegler „Attack via Velocity“:* Der Regler für die Attack-Zeit ist zweigeteilt. Bewege den unteren Schieberegler, um die Attack-Zeit bei hartem Anschlag (Maximum) zu bestimmen. Der obere Schieberegler bestimmt die Attack-Zeit bei sanftem Anschlag (Minimum). Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste im

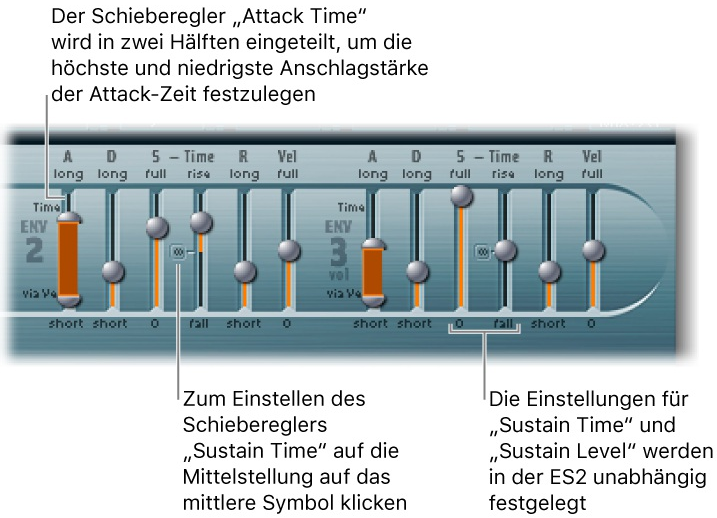
Bereich zwischen den Reglerhälften, um so beide Reglerhälften gleichzeitig zu bewegen. Wenn dieser Abschnitt zu klein ist, klicke auf einen unbenutzten Bereich des Reglerwegs und verschiebe ihn vertikal.

- *Modustaste „Decay/Release“:* Schalte ENV 1 zwischen einer Attack/Decay- oder einer Attack/Release-Hüllkurve um. Die Tastenbezeichnung ändert sich, um den jeweils aktivierten Modus wiederzugeben (D=Decay, R=Release).
    - *Im Attack/Decay-Modus:* Der Pegel fällt nach Ablauf der Attack-Phase auf Null ab, ganz gleich, ob die Note gehalten wird oder nicht. Dies erfolgt bei gleichem Tempo, auch wenn die Taste losgelassen wird. Lege die Decay-Zeit mit dem Schieberegler „Decay Time“ fest. Bestimme mit dem Regler „R“ (Release) die Zeit, in der der Pegel nach dem Loslassen der Taste auf den Wert Null fällt.
    - *Im Attack/Release-Modus:* Die Hüllkurve verharrt nach Ablauf der Attack-Phase auf ihrem vollen Pegel, solange die Taste gehalten wird.

Hüllkurven ENV 2 und 3 des ES2

Die Ausstattung von ENV 2 und ENV 3 ist identisch, allerdings ist ENV 3 *stets* für den Pegelverlauf der Note zuständig, um die Dynamikstufe zu modulieren. ENV2 ist für das Regeln der Cutoff-Frequenz von beiden Filtern vorkonfiguriert.

Sowohl ENV 2 als auch ENV 3 können auch gleichzeitig als *Quellen* im Router verwendet werden. Die Zeitparameter stehen auch als Modulationsziele (*Targets*) im Router zur Verfügung.



Parameter von Hüllkurve 2 und 3

- *Schieberegler „Attack“:* Bestimme die Zeit, in der der Pegel einer Note von der Amplitude 0 bis zur eingestellten Amplitude ansteigt. Die Attack-Drehregler der Hüllkurven ENV 2 und ENV 3 sind zweigeteilt.
    - Die untere Hälfte des Reglers bestimmt die Attack-Zeit bei hartem Anschlag (Velocity = 127). Die obere Hälfte des Reglers bestimmt die Einschwingzeit bei sanftem Anschlag (Velocity = 1).

      Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste im Bereich zwischen den Reglerhälften, um so beide Reglerhälften gleichzeitig zu bewegen. Wenn dieser Abschnitt zu klein ist, klicke auf einen unbenutzten Bereich des Reglerwegs und verschiebe ihn vertikal.
- *Schieberegler „Decay“:* Bestimme die Zeit, in der der Pegel einer gehaltenen Note nach Beenden der Attack-Phase auf den Sustain-Pegel zurückfällt.
    - Ist für „Sustain“ der maximale Wert gewählt, hat „Decay“ keinen Effekt.
    - Ist für „Sustain“ der minimale Wert gewählt, definiert „Decay“ die Dauer oder Ausschwingzeit der Note.

- *Schieberegler „Sustain“ und „Sustain Time“:* Lege den Sustain-Pegel und die Sustain-Dauer fest. Weitere Informationen findest du unter Sustain-Parameter von Hüllkurve 2 und 3 des ES2.
- *Schieberegler „(R) Release Time“:* Bestimme die Zeit, in der der Sustain-Pegel nach dem Loslassen der Taste auf den Wert Null fällt.
- *Schieberegler „Velocity Sensitivity“:* Bestimme die Anschlagsdynamik der gesamten Hüllkurve. In der maximalen Einstellung gibt die Hüllkurve nur bei maximalem Anschlag ihren vollen Pegel aus. Bei weicherem Anschlag ändern sich die Hüllkurvenpegel proportional: Bei einer Anschlagsstärke von 50 % wird auch jeder Parameter für den Hüllkurvenpegel halbiert.

Sustain-Parameter von Hüllkurve 2 und 3 des ES2

Wenn für den Schieberegler des Zeitparameters „Sustain Time“ der Mittelwert gewählt wurde, verhält sich der Sustain-Pegel-Schieberegler (S) wie der von ADSR-Hüllkurven eines standardmäßigen Synthesizers.

In diesem Fall definiert der Sustain-Pegel-Schieberegler den Pegel, auf dem der Ton bis zum Loslassen der Taste verharrt, nachdem die Attack- und Decay-Phasen abgelaufen sind.

Mit dem Regler „Sustain“ wird die Zeit bestimmt, die der Pegel benötigt, um vom Sustain-Pegel auf Null abzufallen oder wieder bis zum Maximum anzusteigen:

- Einstellungen in der unteren Hälfte des Reglers „Sustain Time“ (Fall) bestimmen die Zeit, die benötigt wird, bis der Pegel vom Sustain-Pegel auf Null abfällt. Je niedriger der Regler eingestellt ist, desto schneller fällt der Pegel ab.
- Einstellungen in der oberen Hälfte (Rise) bestimmen die Zeit, die benötigt wird, bis der Pegel vom Sustain-Level bis zum Maximum ansteigt. Je höher der Regler eingestellt ist, desto schneller steigt

der Pegel an.

Instrumentenverhalten über Decay-Modulation der Hüllkurve emulieren

1. Lege das folgende Modulations-Routing fest: Modulationsziel „Env3Dec“, Quelle „Kybd“.

2. Vergewissere dich, dass der Schieberegler „Intensity“ auf einen negativen Wert eingestellt ist.

3. Passe die Einstellungen für Env3 an.

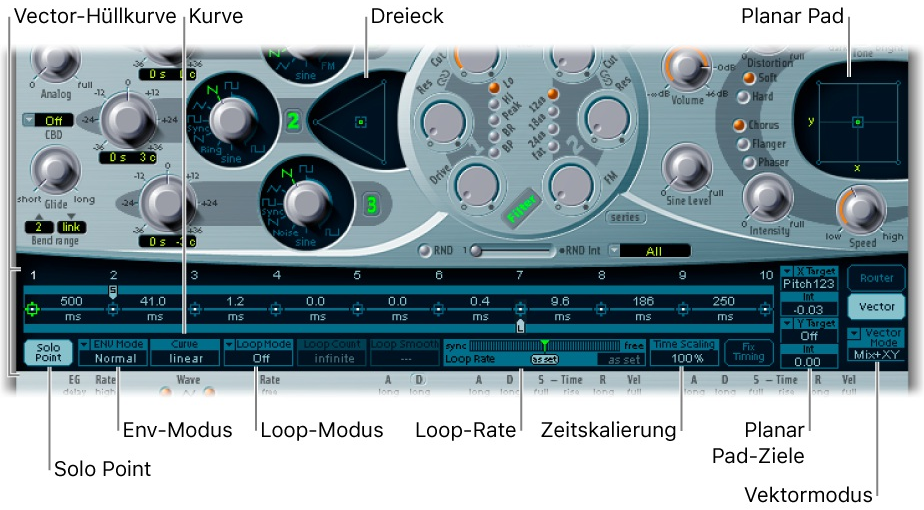
   Dieses Routing simuliert das Verhalten von Pianos und Zupfinstrumenten, bei denen hohe Noten schneller abfallen als niedrige Noten.

Verwenden der Vector-Hüllkurve

Bei der Vector-Hüllkurve handelt es sich um eine loopfähige Multipoint-Modulationsquelle. Sie dient zur Echtzeitsteuerung der Zeigerbewegungen in der Oszillatoren-Mischstufe (Dreieck) sowie des Planar Pads. Die Vector-Hüllkurve nutzt ebenfalls den Platz, der durch den Modulations-Router in Anspruch genommen wird.

Jede wiedergegebene Stimme verfügt über eine eigene Vector-Hüllkurve, die mit dem Beginn einer jeden Note neu ausgelöst (getriggert) wird.

Möglicherweise ist die Vector-Hüllkurve – ebenso wie Planar Pad und Triangle – nicht gleich verständlich. Durch Experimentieren kann jedoch schnell herausgefunden werden, wie einfach diese Funktionen verwendet werden können. Durch die Kombination mit anderen Synthese-Optionen kannst du einzigartige Sounds erzeugen, die sich – im wahrsten Sinn des Wortes – bewegen.



Vector-Hüllkurve anzeigen

- Klicke auf die Taste „Vector Envelope“ rechts neben dem Router, um die Vector-Hüllkurve anzuzeigen.

Vector-Hüllkurve ein- oder ausschalten

- *Aktivieren der Vector-Hüllkurve:* Deaktiviere die Taste „Solo Point“.
- *Deaktivieren der Vector-Hüllkurve:* Aktiviere die Taste „Solo Point“.

  Wenn „Solo Point“ aktiviert ist, sind nur die aktuell eingestellten Positionen für Triangle und Planar Pad aktiv.

Planar Pad und Triangle mit der Vector-Hüllkurve regeln

Das Einblendmenü „Vector Mode“ wird verwendet, um ein Ziel für die Vector-Hüllkurve festzulegen.

- Wähle als Ziel für die Vector-Hüllkurve die Option „Planar Pad“, „Triangle“ oder beide.

- *Off:* Die Vector-Hüllkurve steuert weder Triangle noch Planar Pad. Sie ist vollständig abgeschaltet. Du kannst die Zeigersymbole für Triangle und Planar Pad manuell einstellen.
- *Mix:* Die Vector-Hüllkurve steuert Triangle, jedoch nicht Planar Pad.
- *XY:* Die Vector-Hüllkurve steuert Planar Pad, jedoch nicht Triangle.
- *Mix+XY:* Die Vector-Hüllkurve steuert sowohl Triangle als auch Planar Pad.

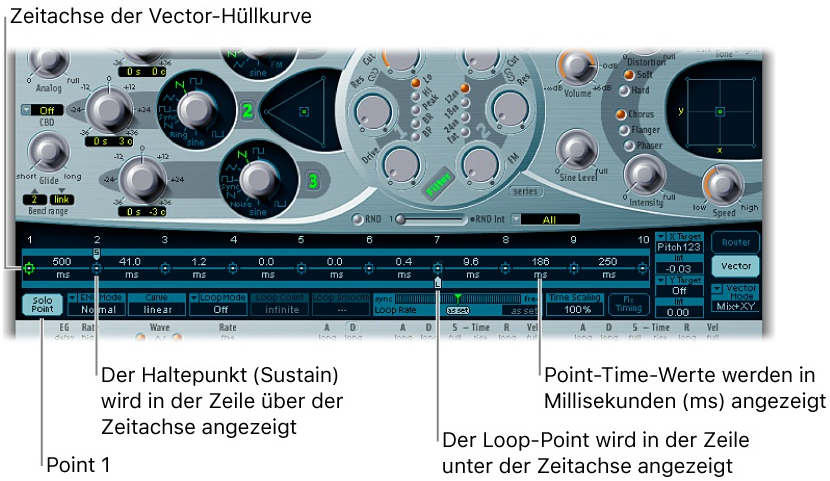
Kontextmenü der Vector-Hüllkurve verwenden

1. Klicke mit der rechten Maustaste bzw. bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eine beliebige Stelle in der Vector-Hüllkurve, um ein Kontextmenü mit Befehlen und Funktionen zu öffnen.
2. Wähle eine beliebige Option in dem Menü, um den Vorgang auszuführen.

Punkte, Zeiten und Loops der Vector-Hüllkurve

Vector-Hüllkurvenpunkten verwenden

Die Zeitachse der Vector-Hüllkurve verläuft von links nach rechts.



Auf der Zeitachse können bis zu 16 Punkte dargestellt werden (in der Abbildung oben werden 10 angezeigt). Jeder Punkt kann die Positionen der Zeigersymbole in Triangle und Planar Pad steuern.

Die Punkte sind von links nach rechts entlang der Zeitachse fortlaufend nummeriert.

Es sind immer mindestens drei Punkte: Punkt 1 ist der Startpunkt, Punkt 2 ist als Sustain-Punkt definiert und Punkt 3 ist der Endpunkt.

Jeder beliebige Punkt kann zum Sustain-Punkt erklärt werden. Wenn eine gespielte Note ausreichend lange gehalten wird und kein Loop aktiv ist, stoppt jede Hüllkurvenbewegung, sobald der Sustain-Punkt erreicht ist. Der Sustain-Punkt wird so lange gehalten, bis die Taste losgelassen wird (bis zum MIDI-Note-Off-Befehl).

Jeder beliebige Punkt kann zum Loop-Punkt erklärt werden. Der geloopte Bereich ist der Bereich zwischen Sustain- und Loop-Punkt. Zwischen diesen Punkten kannst du weitere Punkte anlegen, welche die Bewegungen der Zeigersymbole im Planar Pad und Triangle beschreiben.

Je mehr Punkte du definierst, desto komplexer kannst du den Hüllkurvenverlauf gestalten.

Punkt auswählen

- Klicke auf den Punkt, um ihn auszuwählen.

  Jetzt kannst du ihn bearbeiten.

Neuen Punkt erzeugen

- Klicke bei gedrückter Umschalttaste zwischen zwei Punkte.

  Dabei wird der Bereich zwischen den beiden bereits vorhandenen Punkten an der angeklickten Position geteilt. Die Summe der beiden neuen Segmentzeiten entspricht dabei der ursprünglichen Segmentzeit. Dies gewährleistet, dass alle nachfolgenden Punkte ihre absoluten Zeitpositionen beibehalten. Bereits angelegte Positionen der Zeigersymbole für Triangle und Planar Pad werden fixiert, wodurch sichergestellt ist, dass neu erzeugte Punkte keine Auswirkung auf bestehende Bewegungen haben.

Punkt löschen

- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf den Punkt.

Zum Standardwert für einen Punkt zurückkehren

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Halte die Wahltaste gedrückt und klicke auf Triangle.

  Der Zeiger wird auf die Mittelposition von Triangle zurückgesetzt, wobei alle Oszillatoren auf demselben Pegel bleiben.

- Klicke bei gedrückter Wahltaste auf Planar Pad.

Der Zeiger wird auf die Mittelposition von Planar Pad zurückgesetzt. Die Werte für X und Y werden auf Null gesetzt.

Solo- und Sustain-Punkte der Vector-Hüllkurve verwenden

Mit der Taste „Solo Point“ wird die Vector-Hüllkurve ein- oder ausgeschaltet. Wenn sie eingeschaltet ist, finden keine dynamischen Modulationen durch die Vector-Hüllkurve statt. In diesem Szenario sind die aktuell sichtbaren Zeigerpositionen in Triangle und Planar Pad dauerhaft aktiv. Dabei handelt es sich um die Zeigerpositionen des aktuell ausgewählten Punkts auf der Vector-Hüllkurve.

Wenn du einen anderen Punkt der Vector-Hüllkurve durch Klicken auswählst, werden die Zeigerpositionen in Triangle und Planar Pad auf deine Auswahl aktualisiert. Wenn die Taste „Solo Point“ eingeschaltet ist, dann ist dieser neu ausgewählte Punkt der Solo-Punkt.

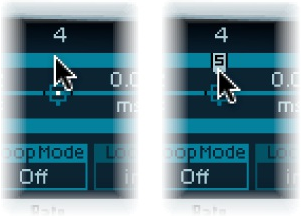
Hinweis: Du kannst die Vector-Hüllkurvenmodulation des Planar Pads unabhängig abschalten, indem du den Vector-Modus auf „off“ einstellst. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Vector-Hüllkurve.

Jeder beliebige Punkt kann zum Sustain-Punkt erklärt werden. Wenn die Note ausreichend lang gehalten wird und kein Loop aktiviert ist, bleibt die Hüllkurve beim Sustain-Punkt stehen. Der Sustain-Punkt wird so lange gehalten, bis die Taste losgelassen wird (bis zum MIDI-Note-Off-Befehl).

Punkt als Sustain-Punkt definieren

- Klicke oberhalb des ausgewählten Punkts auf die türkise Leiste.

  Der Sustain-Punkt wird durch ein „S“ auf der türkisen Leiste zwischen Punkt und entsprechender Nummer angezeigt.



Vector-Hüllkurven-Loops einrichten

Die Vector-Hüllkurve kann im One-Shot-Modus durchlaufen, solange die Note gehalten wird. Alternativ kann sie so eingestellt werden, dass sie eine definierte Anzahl von Wiederholungen durchläuft oder unendlich wiederholt wird – ähnlich wie eine LFO-Modulation. Erzeugt werden diese Wiederholungen mit den Loop-Funktionen.

Obwohl die Loop-Parameter möglicherweise an die Schleifenparameter erinnern, die du im Zusammenhang mit Samples kennengelernt hast, gibt es jedoch erhebliche Unterschiede. Die Vector-Hüllkurve gibt lediglich Steuersignale aus, die zur Bewegung der Zeigersymbole in Triangle und Planar Pad benutzt werden. Die Audiosignale des ES2 werden *keinesfalls* geloopt.

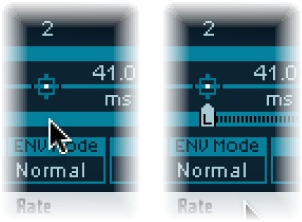
Jeder beliebige Punkt kann zum Loop-Punkt erklärt werden. Vorausgesetzt die Note wird lange genug gehalten, können Abschnitte der Hüllkurve wiederholt oder geloopt werden.

Der geloopte Bereich ist der Bereich zwischen Sustain- und Loop-Punkt. Zwischen diesen Punkten kannst du nun weitere Punkte definieren, welche die Bewegungen der Zeigersymbole in Triangle und Planar Pad beschreiben.

Punkt als Loop-Punkt definieren

- Klicke unterhalb des ausgewählten Punkts auf die türkise Leiste.

  Der Loop-Punkt wird durch ein *L* in der unteren Leiste angezeigt.



Loop-Modus der Vector-Hüllkurve einstellen

- Wähle einen Loop-Modus für die Vector-Hüllkurve.
  - *Off:* Wenn „Loop Mode“ auf „Off“ steht, läuft die Vector-Hüllkurve ohne Wiederholung von Anfang bis Ende ab, insofern der Ton lang genug gehalten wird, um alle Hüllkurvenphasen zu durchlaufen. Die übrigen Loop-Parameter werden deaktiviert.
  - *Forward:* Wenn „Loop Mode“ auf „Forward“ gesetzt ist, durchläuft die Vector-Hüllkurve all ihre Punkte vom Anfang bis zum Sustain-Punkt, um von dort den Bereich zwischen Sustain-Punkt und Loop-Punkt zyklisch von vorne zu wiederholen.
  - *Backward:* Wenn „Loop Mode“ auf „Backward“ gesetzt ist, durchläuft die Vector-Hüllkurve all ihre Punkte vom Anfang bis zum Sustain-Punkt, um von dort den Bereich zwischen Sustain-Punkt und Loop-Punkt zyklisch von hinten zu wiederholen.
  - *Alternate:* Wenn „Loop Mode“ auf „Alternate“ gesetzt ist, läuft die Vector-Hüllkurve vom Anfang bis zum Sustain-Punkt und schaltet dann periodisch vor zum Loop-Punkt und dann wieder zurück zum Sustain-Punkt – wobei die Bewegungsrichtung zwischen „Forward“ und „Backward“ wechselt.

Loop-Rate der Vector-Hüllkurve einstellen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Verschiebe die grüne Markierung in der Mitte des Loop-Rate-Balkens nach links oder rechts.
- Verschiebe das Feld „as set“ vertikal (siehe Abbildung unten).

  Setze ein definiertes Tempo für den Loop-Durchgang der Vector-Hüllkurve fest. Du kannst das Loop-Tempo auch mit dem Tempo des Host-Programms synchronisieren.

  - *As set:* Wenn du den Parameter „Loop Rate“ auf „as set“ setzt, entspricht die Länge der Schleife der Summe der Zeiten zwischen Sustain- und Loop-Punkt. Klicke auf das Feld „as set“ unterhalb des Reglers „Rate“, um diese Funktion auszuwählen.
  - *Rhythmic:* Wenn du den Parameter „Loop Rate“ auf einen rhythmischen Wert (sync) einstellst, indem du die Loop-Rate-Markierung in die linke Hälfte des Regelwegs verschiebst, folgt die Loop Rate dem Projekttempo. Der Wertebereich erstreckt sich von 32 Takten bis zum Notenwert einer 64stel Triole.
  - *Free:* Du kannst auch eine freie Loop Rate einstellen, indem du die Loop-Rate-Markierung in die rechte Hälfte des Regelwegs (free) verschiebst. Der Wert gibt an, wie viele Schleifendurchgänge pro Sekunde erfolgen.

Hinweis: Wenn die Loop Rate nicht auf „as set“ steht, werden bei aktiviertem Loop Mode („Forward“, „Backward“ oder „Alternate“) die Zeiten der Segmente zwischen Loop- und Sustain-Punkt sowie ggf. die Zeit „Loop Smooth“ anstatt in Millisekunden in Prozent der Schleifendauer angezeigt.

Weiche Loop-Übergänge für die Vector-Hüllkurve einstellen

- Durch Bewegen lege einen Wert für „Loop Smooth“ fest. Dadurch wird der Übergang vom Sustain-Punkt zum Loop-Punkt im Loop-Modus „Forward“ oder „Backward“ ausgeglichen.
  - Wenn „Loop Rate“ auf „Sync“ oder „Free“ steht, wird die Loop-Smooth-Zeit in Prozent der Loop-Dauer angegeben.
  - Wenn „Loop Rate“ auf „as set“ eingestellt ist, wird die Loop-Smooth-Zeit in Millisekunden (ms) angegeben.

Loop-Anzahl für eine Vector-Hüllkurve festlegen

- Der Loop-Durchgang der Vector-Hüllkurve kann eine festgelegte Anzahl von Malen wiederholt werden. Gemäß den festgelegten Wiederholungen läuft die Vector-Hüllkurve vom Sustain-Punkt weiter. Mögliche Werte sind „1“ bis „10“ sowie „infinite“ für die unendliche Wiederholung.

Verhalten der Release-Phase der Vector-Hüllkurve

Wähle im Menü „Env Mode“ eine der zwei Optionen für die Release-Phase aus: „Normal“ oder „Finish“.

Wenn im Menü „Env Mode“ der Modus „Normal“ ausgewählt ist und du eine gehaltene Taste loslässt (Note-Off-Befehl), geht die Vector-Hüllkurve in die Release-Phase über (die Phase nach dem Sustain-Punkt). Das heißt, dieser Übergang in die Release-Phase erfolgt von dem Punkt der Vector-Hüllkurve aus, an dem du die Taste losgelassen hast. Daraus ergeben sich folgende Möglichkeiten:

- Ist die Loop-Funktion ausgeschaltet, wird der Sustain-Punkt bei Erreichen so lange gespielt, wie du eine Taste gedrückt hältst.
- Ist die Loop-Funktion aktiviert und liegt der Loop-Punkt vor dem Sustain-Punkt, wird der Loop (Endlosschleife) so lange gespielt, wie du eine Taste gedrückt hältst.
- Ist die Loop-Funktion aktiviert und liegt der Loop-Punkt hinter dem Sustain-Punkt, wird der Vector-Hüllkurven-Loop so lange in der Schleife gespielt, bis die gesamte Release-Phase des Sounds abgeschlossen ist, die mit dem Parameter „ENV 3 Release“ festgelegt ist.

Wenn für „Env Mode“ der Modus „Finish“ ausgewählt ist und du eine gedrückte Taste loslässt, geht die Vector-Hüllkurve nicht sofort in die Release-Phase über. Stattdessen vollzieht sie ihren eingestellten Verlauf bis zum Endpunkt, unabhängig davon, ob du die Taste loslässt oder hältst. Daraus ergeben sich folgende Möglichkeiten:

- Ist die Loop-Funktion ausgeschaltet, wird der Sustain-Punkt ignoriert. Die Vector-Hüllkurve durchläuft unabhängig davon, ob du die Taste hältst oder loslässt, alle Punkte bis zum Endpunkt.
- Ist die Loop-Funktion eingeschaltet, vollzieht die Vector-Hüllkurve ihren eingestellten Verlauf bis zum Erreichen des Loop-Punkts und spielt den Loop, bis der Endpunkt erreicht ist, unabhängig davon, ob du die Taste loslässt oder hältst. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Loop-Punkt vor oder hinter dem Sustain-Punkt liegt.

- Ist die Loop-Funktion eingeschaltet und „Loop Count“ auf einen anderen Wert als „infinite“ eingestellt, läuft die Vector-Hüllkurve bis zu den nachfolgenden Punkten – nachdem sie die eingestellten Loop-Schleifen absolviert hat. Ist „Loop Count“ hingegen auf „infinite“ gesetzt, werden die Punkte nach der Schleife ignoriert.

Kurvenformen für die Übergangspunkte der Vector-Hüllkurve

Bewege den Zeiger im Feld „Curve“ in vertikaler Richtung, um die Form des Übergangs von Punkt zu Punkt zu definieren. Wähle aus neun konvexen und neun konkaven Kurvenformen aus. Du kannst auch „hold+step“ und „step+hold“ auswählen, wodurch sprunghafte Modulationen möglich sind.

- *step+hold:* Der Sprung findet zu Beginn des eingestellten Übergangs statt.
- *hold+step:* Der Sprung findet zum Ende des eingestellten Übergangs statt.

Hinweis: Mit „hold+step“ lassen sich rhythmische Modulationen mit bis zu 15 Schritten verwirklichen.

Zeiten für die Vector-Hüllkurve festlegen

Bis auf den ersten Punkt, der mit dem Beginn der Note (dem Note-On-Befehl) zusammenfällt, hat jeder Punkt einen Parameter „Time“. Dieser Parameter beschreibt die Dauer, in welcher die Positionsmarkierung vom vorherigen zum aktuellen Punkt läuft. Die Zeiten werden normalerweise in Millisekunden (ms) angegeben.

Zeitwert einstellen

- Bewege den numerischen Wert bei gedrückter Maustaste in vertikaler Richtung.

Hinweis: Durch die Änderung des Zeitwerts ändern sich die absoluten Zeitpositionen aller nachfolgenden Punkte.

Zeitwert ohne Änderung der absoluten Zeitpositionen der nachfolgenden Punkte einstellen

- Verschiebe den Parameter „Time“ bei gedrückter Taste „ctrl“, um die Laufzeit zum nächsten Punkt zu verkürzen oder zu verlängern.

  Die Zeiteinstellung des darauf folgenden Punkts wird gleichzeitig um den entsprechenden Betrag angepasst. Dies bedeutet, dass dieser und die nachfolgenden Punkte ihre absoluten Zeitpositionen beibehalten.

Verwenden der Zeitskalierung für die Vector-Hüllkurve

Du kannst die gesamte Vector-Hüllkurve dehnen und stauchen. Diese Vorgehensweise ist schneller, als jeden einzelnen Punkt zu ändern. Um das Tempo der Vector-Hüllkurve zu verdoppeln, stelle für die Zeitskalierung 50 % ein. Stelle 200 % ein, um das Tempo zu halbieren.

Zum Ändern der Zeitskala hier klicken

- Der Wertebereich für „Time Scaling“ reicht von 10 % bis 1000 %. Die Werte sind logarithmisch skaliert.

- Wenn für „Loop Rate“ der Wert „as set“ gewählt ist, beeinflusst die Skalierung auch den Loop.
- Wenn für „Loop Rate“ ein freier oder gesyncter Wert gewählt wurde, nimmt der Parameter „Time Scaling“ keinen Einfluss auf diese Einstellung.

Zeitskalierung und Loop-Rate mit „Fix Timing“ normalisieren

- Klicke auf „Fix Timing“, um den Wert für die Zeitskalierung mit allen Zeitparametern zu multiplizieren. Die Zeitskalierung wird auf 100 % zurückgesetzt.

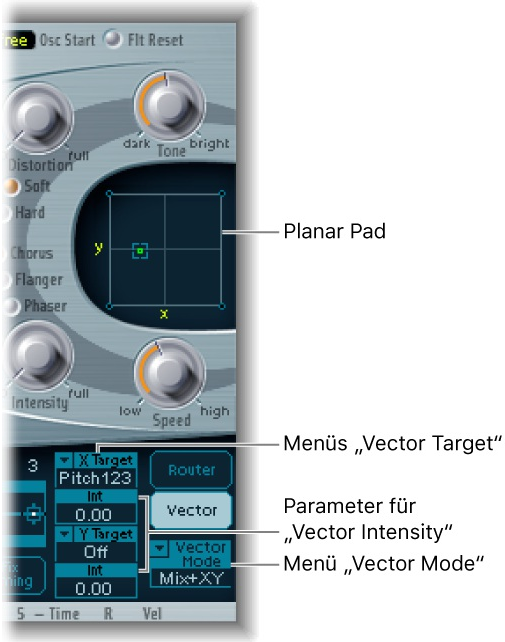
  Es gibt keinen hörbaren Unterschied. Dabei handelt es sich einfach um ein Normalisierungsverfahren.

  Wenn „Loop Rate“ auf einen gesyncten Wert gesetzt wurde, schalte die „Loop Rate“ durch Klicken auf „Fix Timing“ auf „as set“, wodurch die absolute Rate erhalten bleibt.

Verwenden von Planar Pad

Das Planar Pad basiert auf den beiden Achsen X (horizontal) und Y (vertikal). Zwei benutzerdefinierte Parameter können mit den X- und Y-Werten moduliert werden, damit du die Maus wie einen Joystick verwenden kannst.

Die Achsen X und Y haben positive und negative Wertebereiche. Während du den Zeiger (das Quadratsymbol) verschiebst, werden permanent Werte für beide Achsen ausgegeben.



Über die Target-Menüs für „Vector X“ und „Vector Y“ bestimmst du, welcher Parameter über die Zeigerbewegungen im Planar Pad moduliert wird. Diese Modulationsziele sind mit den im Router verfügbaren Modulationszielen identisch. Weitere Informationen findest du unterOszillator-Modulationsziele im ES2, Filter-Modulationsziele im ES2 und Weitere ES2-Modulationsziele.

Die Position (Koordinaten) des Zeigers im Planar Pad steht auch im Router über die Einträge „Pad-X“ und „Pad-Y“ in den Quellen und den via-Optionen zur Verfügung. Weitere Informationen findest du unter Referenz der Modulationsquellen im ES2 und Steuern der Modulationsintensität des ES2 mit „via“-Quellen.

Die maximale Intensität, die Empfindlichkeit, aber auch die Polarität der Modulation bestimmst du mit „Vector X Int“ und „Vector Y Int“.

Modulationsintensität festlegen

- Ziehe vertikal in den Int-Feldern für „Vector X“ und „Vector Y“.

Verwende einen negativen Wert, um die Polarität der Modulation umzukehren.

Referenz der Modulationsziele im ES2

Oszillator-Modulationsziele im ES2

Die Tabelle beschreibt alle Oszillator-relevanten Modulationsziele.

Target	Anmerkungen
Pitch123	Moduliert die Frequenz (also die wahrgenommene Tonhöhe) aller drei Oszillatoren. Ein LFO als Source führt bei diesem Target zu Vibrato- und Sireneneffekten. Eine Hüllkurvenmodulation mit der Einstellung Null für Attack, kurzem Decay, Null für Sustain und kurzem Release als Quelle wird für synthetische Tomtom- und Kickdrum-Sounds benötigt.
Pitch 1	Moduliert die Frequenz (Tonhöhe) von Oszillator 1. Sehr dezente Hüllkurvenmodulationen führen dazu, dass sich das Ausmaß der Verstimmung gegenüber den anderen Oszillatoren mit der Zeit verändert, wenn Oszillator 1 zusammen mit einem anderen (nicht modulierten) Oszillator erklingt. Das gilt auch für andere Pitch-Ziele und ist besonders für Synthesizer-Bläserklänge empfehlenswert.
Pitch 2	Moduliert die Frequenz (Tonhöhe) von Oszillator 2.

Pitch 3	Moduliert die Frequenz (Tonhöhe) von Oszillator 3.
Detune	Moduliert das Ausmaß der Verstimmung zwischen allen drei Oszillatoren. Bitte beachte, dass die Empfindlichkeit für alle Tonhöhen-Targets von der Modulationsintensität abhängt. Die Abstufungen sind in der Liste unten aufgeführt und erlauben es dir, sehr dezente Vibrati im Cent-Bereich (1/100 Halbton) und große Tonhöhensprünge im Oktavbereich zu erzeugen. • Modulationsintensität von 0 bis 8: Die Schrittweite beträgt 1,25 Cents. • Modulationsintensität von 8 bis 20: Die Schrittweite beträgt 3,33 Cents. • Modulationsintensität von 20 bis 28: Die Schrittweite beträgt 6,25 Cents. • Modulationsintensität von 28 bis 36: Die Schrittweite beträgt 12,5 Cents. • Modulationsintensität von 36 bis 76: Die Schrittweite beträgt 25 Cents. • Modulationsintensität von 76 bis 100: Die Schrittweite beträgt 100 Cents. Daraus lassen sich folgende einfache Regeln für die Modulationsintensität ableiten: • Eine Intensität von 8 entspricht einer Tonhöhenänderung von 10 Cent. • Eine Intensität von 20 entspricht einer Tonhöhenänderung von 50 Cent (ein Viertelton).

	• Eine Intensität von 28 entspricht einer Tonhöhenänderung von 100 Cent (ein Halbton). • Eine Intensität von 36 entspricht einer Tonhöhenänderung von 200 Cent (zwei Halbtöne). • Eine Intensität von 76 entspricht einer Tonhöhenänderung von 1.200 Cent (eine Oktave). • Eine Intensität von 100 entspricht einer Tonhöhenänderung von 3.600 Cent (drei Oktaven).
OscWaves	Je nachdem, welche Wellenformen in den einzelnen Oszillatoren gewählt wurden, moduliere mit diesem Target: • Pulsbreite der Rechteck- oder Pulswelle • Intensität der Frequenzmodulation (nur Oszillator 1) • Klangfarbe des Rauschens (nur Oszillator 3) • Position der Digiwaves „OscWaves“ wirkt auf alle Oszillatoren gleichzeitig. Weitere Informationen über die Effekte dieser Modulationen finden sie unter Pulsbreitenmodulation im ES2, Frequenzmodulation im ES2, Verwenden des ES2-Noise-Generators und Verwenden von ES2-Digiwaves.
Osc1Wave	Je nachdem, welche Wellenform für Oszillator 1 ausgewählt ist, kannst du die Impulsbreite von rechteckigen und Impulswellen, den Umfang der

	Frequenzmodulation oder die Digiwave-Position steuern. In klassischen FM-Synthesizern wird der FM-Umfang in Echtzeit von Velocity-empfindlichen Hüllkurvengeneratoren gesteuert. Wähle hierfür eine der ENVs als Quelle.
Osc2Wave	Wie Osc1Wave, außer dass Oszillator 2 keine FM bietet. Bitte beachte, dass die Pulsbreitenmodulation sogar mit der synchronisierten und mit der ringmodulierten Rechteckwelle funktioniert.
Osc3Wave	Siehe Osc1Wave und Osc2Wave; entsprechend für Oszillator 3, der weder Ringmodulation noch FM bietet. Dafür kann die Klangfarbe des Rauschens (Noise) von Oszillator 3 mit diesem Parameter moduliert werden.
OscWaveB	Die Übergänge zwischen Digiwaves während einer Wavetable-Modulation (bei der du zwischen verschiedenen Digiwaves umschaltest) verläuft immer weich. Du kannst die Form des Übergangs mithilfe des Ziels „OscWaveB“ dauerhaft zwischen weich und hart modulieren. Dieses Ziel gilt für alle Oszillatoren.
Osc1WaveB	Wenn die Wavetable-Modulation für Digiwaves aktiviert ist (und „Osc1Wav“ verwendet wird), kannst du die Art der Überblendung zwischen Digiwaves bei Oszillator 1 modulieren. Wenn du Oszillator 1 frequenzmodulierst, ergeben sich durch

	das Ziel „Osc1WaveB“ wesentlich höhere FM-Intensitäten als durch die Ziele „Osc1 FM“ oder „Osc1Wave“.
Osc2WaveB	Identisch wie oben für eine Digiwave, die das Ziel „ Osc2Wav“ nutzt.
Osc3WaveB	Identisch wie oben für eine Digiwave, die das Ziel „ Osc3Wav“ nutzt.
SineLev1	Mit „SineLevl“ (Sine Level) modulierst du den Pegel von *Sine Wave* von Oszillator 1. Der Parameter bestimmt die Grundtönigkeit des Klangs von Oszillator 1. Weitere Informationen findest du unter Optimierte ES2-Sounds mit Sine Level.
OscLScle	Mit „OscLScle“ (Osc Level Scale) modulierst du den Pegel *aller drei* Oszillatoren gleichzeitig. Der Modulationswert *0* schaltet alle Oszillatoren stumm, während der Wert *1* den gesamten Mix um 12 dB anhebt. Diese Modulation erfolgt immer *vor* dem Drive-Verzerrer und eignet sich daher besonders für dynamisch verlaufende Verzerrungen.
Osc1Levl	Mit (Osc 1 Level) modulierst du den Pegel von Oszillator 1.
Osc2Levl	Mit (Osc 2 Level) modulierst du den Pegel von Oszillator 2.
Osc3Levl	Mit (Osc 3 Level) modulierst du den Pegel von Oszillator 3.

Filter-Modulationsziele im ES2

Die Tabelle beschreibt alle Filter-relevanten Modulationsziele.

Target	Anmerkungen
Cutoff 1	Moduliert die Cutoff-Frequenz-Parameter von Filter 1. Weitere Informationen findest du unter Filter-Cutoff-Frequenz und Resonanz – Übersicht.
Resonance 1	(Reso 1) Moduliert die Resonance-Parameter von Filter 1.
Cutoff 2	Moduliert die Cutoff-Frequenz-Parameter von Filter 2.
Resonance 2	(Reso 2) Moduliert die Resonance-Parameter von Filter 2.
LPF FM	Bestimmt die Intensität der Frequenzmodulation für den Lowpass-Filter (LPF FM) in Filter 2 – mit einer Sinuswelle (mit gleicher Frequenz wie Oszillator 1). Dieser Parameter wird unter Modulieren der Frequenz von Filter 2 des ES2 beschrieben.
Cut 1+2	Moduliert die Cutoff-Frequenz beider Filter parallel. Das ist, als ob du die identische Modulation auf „Cutoff 1“ und „Cutoff 2“ in zwei *Modulations-Routings* anwendest.
Cut1inv2	

	Mit „Cut1inv2“ (Cutoff 1 normal und Cutoff 2 invers) modulierst du gleichzeitig die Cutoff-Frequenzen der ersten und zweiten Filter gegenphasig (in unterschiedliche Richtungen). Anders ausgedrückt: Wenn die Cutoff-Frequenz des ersten Filters durch die Modulation steigt, wird die Cutoff-Frequenz des zweiten Filters nach unten verschoben und umgekehrt. Wenn du Filter 1 als Hochpass einstellst und eine *serielle* Filterverschaltung für Filter 2 wählst, ergibt sich ein Bandpass. Eine Modulation des Cut1 inv 2-Targets sorgt für eine Modulation der Bandbreite des Bandpass-Filters.
Filter Blend	(FltBlend) moduliert den Parameter „Filter Blend“. Weitere Informationen findest du unter Überblenden zwischen ES2-Filtern.

Weitere ES2-Modulationsziele

Die Tabelle beschreibt alle anderen Modulationsziele.

Target	**Anmerkungen**
Amp	Mit diesem Target modulierst du die Dynamikstufe, also den Pegel der Stimmen. Wenn du „Amp“ als Target wählst und es mit einem LFO als Source modulierst, schwankt der Pegel periodisch und Du hörst ein Tremolo.
Pan	

	Mit diesem Target modulierst du die Panoramaposition der Stimme im Stereo- oder Surround-Spektrum. Wenn du „Pan“ mit einem LFO modulierst, hörst du ein Stereo- oder Surround-Tremolo (Auto-Panning). Im Unison-Modus werden die Panoramapositionen der einzelnen Stimmen automatisch über das gesamte Stereo- oder Surround-Spektrum verteilt. Dennoch kann „Pan“ moduliert werden. Dabei werden die einzelnen Positionen parallel verschoben. Der erweiterte Parameter „Surround Range“ bestimmt den Winkel aus den Modulationswerten. Wenn beispielsweise Panorama mit dem Maximalwert eines LFO (der eine Sägezahnwelle nutzt) moduliert wird, führt der Wert 360 für die „Surround Range“ zu einer Kreisbewegung des Voice-Outputs.
Diversity	Mit diesem Parameter (nur in den Surround-Instanzen des ES2 verfügbar) wird die Verteilungsstärke des Voice-Outputs über die Surround-Kanäle dynamisch gesteuert. Negative Werte reduzieren diesen Effekt.
LFO1Asym	(LFO1 Asymmetry) moduliert die ausgewählte Wellenform von LFO 1. Bei einer Rechteckwelle wird die Pulsbreite verändert. Bei einer Dreieckwelle werden Änderungen zwischen Dreieck und Sägezahn erzeugt. Bei einer Sägezahnwelle wird der Nulldurchgang angehoben.
LFO1Curve	Mit diesem Target modulierst du die Glättung von Rechteck- und Zufallswellen. Wenn der LFO eine Dreieck- oder

	Sägezahnwelle benutzt, wechselt er zwischen konvexen, linearen und konkaven Kurven.

Skalierte ES2-Modulationsziele

Alle Modulationsziele, die in dieser Tabelle beschrieben werden, sorgen für eine skalierte Modulation, was bedeutet, dass der Ziel-Parameterwert mit dem Modulationswert multipliziert wird. Beispiel: Bei einem Modulationswert von 0,0 tritt keine Änderung auf, ein Modulationswert von +1,0 entspricht einer Multiplikation mit dem Faktor 10, während ein Modulationswert von −1,0 einer Multiplikation mit dem Faktor 0,04 gleichkommt.

Target	Anmerkungen
LFO1Rate	Mit diesem Target modulierst du die Frequenz (Rate) des LFO 1. Du kannst die Rate von LFO 1 automatisch beschleunigen oder verlangsamen, indem du das Ziel „LFO1Rate“ mit einem der Hüllkurvengeneratoren (ENCV) oder mit LFO 2 modulierst.
Env2Atck	(Envelope 2 Attack) moduliert die Attack-Zeit des zweiten Hüllkurvengenerators.
Env2Dec	(Envelope 2 Decay) moduliert die Decay-Zeit des zweiten Hüllkurvengenerators. Wenn du „Env2Dec“ als Target und „Velocity“ als Source wählst, kannst du mit dem Anschlagstempo die Dauer bestimmen, mit der die Noten abklingen. Wähle

	„Keyboard“ als Source und hohe Noten klingen schneller (oder langsamer) ab als tiefe Noten.
Env2Rel	Mit „Env2Rel“ (Envelope 2 Release) modulierst du die Release-Zeit des zweiten Hüllkurvengenerators.
Env2Time	Mit Env2Time (Envelope 2 All Times) modulierst du *alle* Zeitparameter von ENV2: Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Zeiten.
Env3Atck	Mit „Env3Atck“ (Envelope 3 Attack) modulierst du die Attack-Zeit von ENV3.
Env3Dec	Mit „Env3Dec“ (Envelope 3 Decay) modulierst du die Decay-Zeit von ENV3.
Env3Rel	Mit „Env3Rel“ (Envelope 3 Release) modulierst du die Release-Zeit von ENV3.
Env3Time	Mit Env3Time (Envelope 3 All Times) modulierst du alle Zeitparameter von ENV3: Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Zeiten.
Glide	Mit diesem Target modulierst du die Dauer des Portamentos (Glide). Wenn du „Glide“ modulierst, wobei „Velocity“ als Quelle ausgewählt ist, bestimmt das Anschlagstempo die Dauer, in der die gespielte Note die Zieltonhöhe erreicht.

Referenz der Modulationsquellen im ES2

Die Tabelle beschreibt alle Modulationsquellen.

Source	Anmerkungen
LFO1	LFO 1 wird als Quelle verwendet.
LFO2	LFO 2 wird als Quelle verwendet.
ENV1	Hüllkurvengenerator 1 wird als Quelle verwendet.
ENV2	Hüllkurvengenerator 2 wird als Quelle verwendet.
ENV3	Hüllkurvengenerator 3 wird als Quelle verwendet. Der dritte Hüllkurvengenerator bestimmt zugleich immer den Pegelverlauf jeder Note.
Pad-X, Pad-Y	Ordnet die Achsen des Planar Pads als Modulationsquellen für das gewählte Modulationsziel zu. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Planar Pad und Verwenden der Vector-Hüllkurve.
Max	„Max“ setzt den Wert für diese Quelle auf +1. Dies ermöglicht interessante Optionen zur Steuerung der Modulationsintensität mit allen möglichen Werten für via.
Kybd	

	„Kybd“ (Keyboard) gibt den Wert für die Tastaturposition (die MIDI-Notennummer) aus. Der Bezugspunkt ist das C3 (ein Output-Wert von 0). Bei fünf Oktaven darüber oder darunter wird ein Output-Wert von –1 bzw. +1 ausgegeben. Moduliere das Ziel „Cut 1+2“ mit der Quelle „Kybd“, um die Cutoff-Frequenzen der Filter über die Tastaturposition zu steuern: Je nachdem, in welcher Lage du auf der Tastatur spielst, werden die Cutoff-Frequenzen entsprechend geändert. Eine Modulationsintensität von 0.5 skaliert die Cutoff-Frequenzen proportional zu den Tonhöhen der Tasten des Keyboards.
Velo	Die Anschlagsdynamik dient als Modulationsquelle.
Bender (Pitch Bender)	Das Pitch-Bend-Rad dient als bipolare Modulationsquelle. Dies gilt auch, wenn bei den Oszillatoren die Empfindlichkeit des Benders (Bend Range) auf 0 gesetzt ist.
ModWhl	Das Modulationsrad dient als Modulationsquelle. Bei den meisten Standardanwendungen verwendest du das Rad vermutlich als via-Regler. Üblicherweise dient es zur Steuerung der Intensität der periodischen LFO-Modulationen. In diesem Fall kann es für direkte, statische Modulationen benutzt werden wie zur Steuerung der beiden Filter-Cutoff-Frequenzen (Ziel = Cut 1+2).
Touch	

	Die Druckdynamik dient als Modulationsquelle, wenn du für Source „Touch“ (After Touch) wählst. Der ES2 spricht auf Poly-Pressure (polyphones Aftertouch) an. Wenn du das Target auf „Cut 1+2“ einstellst, fallen und steigen die Cutoff-Frequenzen abhängig von der Stärke, mit der du eine Taste auf einem anschlagsempfindlichen MIDI-Keyboard – nach dem ersten Anschlagen der Note – drückst.
Whl+To	Sowohl das Modulationsrad *als auch* die Druckdynamik dienen als Modulationsquelle.
MIDI-Controller A-F	Im Router findest du die Felder „Ctrl A“ bis „Ctrl F“, die beliebigen Controller-Nummern zugewiesen werden können. Weitere Informationen findest du unter ES2-Makro- und Reglerzuweisungen – Übersicht.
RndN01	„RndNO1“ (Note On Random1) gibt immer, wenn eine Note ausgelöst oder erneut ausgelöst wird, einen neuen Zufallswert zwischen –1,0 und 1,0 aus. Die (zufällige) Note-on-Modulation bleibt während der Notendauer bis zum nächsten Note-on-Trigger konstant. Beim Spielen von Legato im Legato-Modus gibt es keine Werteänderung.
RndN02	„RndNO2“ (Note On Random 2) verhält sich grundsätzlich wie „Note On Random1“, mit dem Unterschied, dass der neue Zufallswert gleitend und nicht schrittweise erreicht wird. Die Gleitzeit wird durch den Parameter

	„Glide“ und dessen eventuelle Modulationen bestimmt. Ein weiterer Unterschied liegt darin, dass sich der Wert der Zufallsmodulation ändert, wenn du im Legato-Modus legato spielst.
SideCh	SideCh (Side-Chain-Modulation) verwendet ein Side-Chain-Signal als Modulationssignal (Trigger). Die Side-Chain-Quelle kann im Einblendmenü „Side Chain“ im oberen grauen Bereich des Plug-In-Fensters ausgewählt werden. Sie wird über den internen Envelope Follower gespeist, der eine Modulation auf Basis des aktuellen Eingangssignals im Side-Chain erzeugt.

Referenz der via-Modulationsquellen im ES2

Die beschriebenen Quellen können verwendet werden, um die Modulationsintensität zu steuern.

via Source	Anmerkungen
LFO1	Die Modulation schwankt mit dem Tempo und der Wellenform von LFO1, der die Modulationsintensität steuert.
LFO2	Die Modulation schwankt mit dem Tempo und der Wellenform von LFO2, der die Modulationsintensität steuert.
ENV1	ENV1 regelt die Modulationsintensität.

ENV2	ENV2 regelt die Modulationsintensität.
ENV3	ENV3 regelt die Modulationsintensität.
Pad-X, Pad-Y	Die beiden Achsen des Planar Pad stehen ebenfalls als via-Quellen zur Verfügung, sodass du die Modulationsintensität damit regeln kannst.
Kybd	„Kybd“ (Keyboard) gibt den Wert für die Tastaturposition (die MIDI-Notennummer) aus. Der Bezugspunkt ist das C3 (ein Output-Wert von 0). Bei fünf Oktaven darüber oder darunter wird ein Output-Wert von –1 bzw. +1 ausgegeben. Wenn du „Pitch123“ als Ziel auswählst, es mit der Quelle „LFO1“ modulierst und „Keyboard“ als via-Wert wählst, ändert sich „Vibrato Depth“ abhängig von der Tastenposition. Das heißt, die Intensität des Vibratos ist dann bei höheren oder tieferen Noten eine andere als bei der angegebenen Keyboardposition.
Velo	Wenn du für „via“ die Option „Velo“ (Velocity) wählst, wird die Intensität der Modulation von dem Anschlagstempo geregelt, je nachdem wie fest bzw. schnell die Taste gedrückt wird.
Bender (Pitch Bender)	Das Pitch-Bend-Rad regelt die Modulationsintensität.
ModWhl	

	Wenn du „ModWhl“ (Modulation Wheel) für „via“ wählst, wird die Intensität der Modulation in Abhängigkeit vom Modulationsrad deines MIDI-Keyboards geregelt.
Touch	Wenn du für „via“ den Wert „Touch“ (Aftertouch) wählst, wird die Modulation in Abhängigkeit vom Druck geregelt, den du auf die Tastatur ausübst (Aftertouch wird auch als *Druckempfindlichkeit* bezeichnet).
Whl+To	Sowohl das Modulationsrad als auch Aftertouch (Druckdynamik) steuern die Modulationsintensität.
MIDI-Controller A-F	Die MIDI-Controller im Router werden als „Ctrl A–F“ bezeichnet, nicht als „Expression“, „Breath“ und „General Purpose 1–4“ (die MIDI-Controller 16 bis 19 sind auch unter der Bezeichnung „General Purpose Slider 1/2/3/4“ bekannt). Diese können mit den Einblendmenüs „Controller Assignment“ zufälligen Controller-Nummern zugewiesen werden.
RndN01	„RndNO1“ (Note On Random1) gibt immer, wenn eine Note ausgelöst oder erneut ausgelöst wird, einen neuen Zufallswert für die Modulationsintensität zwischen –1,0 und 1,0 aus. Die (zufällige) Note-on-Modulation bleibt während der Notendauer bis zum nächsten Note-on-Trigger konstant. *Hinweis:* Beim Spielen von Legato im Legato-Modus gibt es keine Werteänderung.

RndN02	„RndNO2“ (Note On Random 2) verhält sich grundsätzlich wie „Note On Random1“, mit dem Unterschied, dass der neue zufällige Intensitätswert gleitend und nicht schrittweise erreicht wird. Die Gleitzeit wird durch den Parameter „Glide“ und dessen eventuelle Modulationen bestimmt. Ein weiterer Unterschied liegt darin, dass sich der Wert der Zufallsmodulation ändert, wenn du im Legato-Modus legato spielst.
SideCh	SideCh (Side Chain-Modulation) verwendet ein Side-Chain-Signal als Signal für die Modulationsintensität (Trigger). Die Side-Chain-Quelle kann im Einblendmenü „Side Chain“ im oberen grauen Bereich des Plug-In-Fensters ausgewählt werden. Sie wird über den internen Envelope Follower gespeist, der eine Modulation auf Basis des aktuellen Eingangssignals im Side-Chain erzeugt.

Integrierter Effektprozessor des ES2

Der ES2 verfügt über einen integrierten Effektprozessor. Alle Änderungen an den Parametern dieser Effekte werden innerhalb des jeweiligen Sound-Settings gespeichert.

Es können nur zwei Effekte gleichzeitig aktiv sein.

- Distortion
- Wähle den Effekt „Chorus“, „Flanger“ oder „Phaser“ aus. Diese Effekte teilen sich dieselben Drehregler für „Intensity“ und „Speed“.

  Ein Chorus-Effekt beruht auf einem Delay, dessen Output mit dem Originalsignal (Dry-Signal) gemischt wird. Die kurze Delay-Zeit wird zyklisch moduliert. Dadurch entstehen Tonhöhenschwankungen im Effektsignal. Durch die Mischung des Signals schwankender Tonhöhe mit dem Originalsignal entsteht der Chorus-Effekt.

  Der Flanger funktioniert ähnlich wie der Chorus-Effekt, allerdings ist die Verzögerungszeit noch kürzer gewählt. Der Output des Effekts wird auf den Input zurückgekoppelt. Dadurch entstehen harmonische Resonanzen, die wegen der Modulation der Delay-Zeit zyklisch durch das Frequenzspektrum wandern und so den Sound „metallisch“ wirken lassen.

Der Phaser mischt ein verzögertes Signal mit dem Originalsignal. Das verzögernde Element ist hier ein Allpass-Filter, dessen Verzögerungszeit frequenzabhängig ist. Die Verzögerungszeit kann deshalb als Phasenwinkel angegeben werden. Der Effekt beruht auf so genannten Kammfiltereffekten, die sich durch Frequenzauslöschungen anstelle von Resonanzen (wie beim Flanger) auszeichnen und auch durch das Frequenzspektrum wandern.

Parameter „Distortion“

- *Taste „Soft“:* Aktiviere den Soft-Modus des Verzerrungseffekts. Der Sound eines Verzerrers ist an Röhrenverzerrungen angelehnt.
- *Taste „Hard“:* Aktiviere den Hard-Modus des Verzerrungseffekts. Der Effekt erinnert an den Klang eines Transistorverzerrers.
- *Drehregler „Distortion“:* Bestimme den Grad der Verzerrung. Wenn du diesen Drehregler auf Null setzt, ist der Effekt deaktiviert.
- *Drehregler „Tone“:* Stelle die hohen Töne des Verzerrungssignals ein.

Parameter „Chorus“, „Flanger“ oder „Phaser“

- Wenn „Chorus“ aktiviert ist:
    - *Drehregler „Intensity“:* Stelle die Effekttiefe ein (wie „umfassend“ die Modulation ist). Stelle diesen Drehregler auf Null, um den Effekt zu deaktivieren.
    - *Drehregler „Speed“:* Bestimme die Intensität der Modulation.
- Wenn „Flanger“ aktiviert ist:
    - *Drehregler „Intensity“:* Stelle durch Drehen die Effekttiefe ein (wie „schneidend“ die Modulation ist). Stelle diesen Drehregler auf Null, um den Effekt zu deaktivieren.
    - *Drehregler „Speed“:* Stelle durch Drehen die Modulationsrate ein.

- Wenn „Phaser“ aktiviert ist:
  - *Drehregler „Intensity“:* Stelle durch Drehen die Tiefe des Sweep-Effekts ein (die Modulationsbreite). Stelle diesen Drehregler auf Null, um den Effekt zu deaktivieren.
  - *Drehregler „Speed“:* Stelle durch Drehen die Modulationsrate ein.

ES2-Makroregler und Reglerzuweisungen

ES2-Makro- und Reglerzuweisungen – Übersicht

In diesem Abschnitt an der Unterseite der ES2-Bedienoberfläche stehen drei Ansichten zur Verfügung:

- *Taste „Macro“:* Zeige eine Reihe von Makro-Parametern an, die mehrere andere Parameter beeinflussen.
- *Taste „MIDI“:* Weise MIDI-Controller zu bestimmten Modulationswegen zu. Weitere Informationen findest du unter Referenz der via-Modulationsquellen im ES2.
- *Taste „Macro only“:* Ersetze die Bedienoberfläche des ES2 durch eine kleinere Ansicht, die auf die Makro-Steuerungen begrenzt ist.

Makro-Steuerungen im ES2

Über die Makro-Drehregler kannst du einfach auf mehrere verbundene und damit zusammenhängende Parameter zugreifen.

Wenn du die Makro-Steuerungen drehst, verändert sich auch die ES2-Bedienoberfläche und es werden ein oder mehr Parameter angezeigt. Wenn du beispielsweise die Makro-Steuerung „Detune“ veränderst, wirkt sich das gleichzeitig auf den Parameter „Analog“ und die Oszillator-Frequenz-Parameter „Coarse“ und „Fine“ aus.

Die Makro-Parameter sind bezüglich der Einstellungen mit den ES2-basierten Instrumenten in GarageBand kompatibel. Das heißt, der ES2 und einige Synthesizer-Settings in GarageBand sind austauschbar.

Wichtig: Die Wirkung jeder Makro-Steuerung hängt vollständig von den Parameterwerten der aktuellen Einstellung ab. Bei einigen Sounds haben einige Makro-Steuerungen eventuell keine Wirkung.

ES2-Controller-Zuweisungen

Mit dem Bereich „Controller Assignments“ kannst du die Dreh- und Schieberegler sowie weiteren Regler deiner MIDI-Tastatur zuweisen, um als Steuerquellen für die ES2-Parameter zu dienen. Hier stehen sechs Menüs von Ctrl A bis Ctrl F zur Auswahl. Du kannst einen beliebigen der MIDI-Controller in den Menüs für diese Reglerquellen verwenden.

Diese Parameter werden mit jedem Setting gesichert. Sie werden lediglich bei Verwendung der Standardeinstellung geändert, die bei der Initialisierung des Plug-Ins geladen wird oder wenn ein Setting mit einem Projekt gesichert wird. Dieser Ansatz erlaubt es dir, die Parametersteuerung an deinen MIDI-Controller anzupassen, ohne die entsprechende Einstellung separat für jedes Setting vornehmen und sichern zu müssen.

Die Controller 0 und 32 sind für Bank-Select-Befehle reserviert, Controller 1 wird als Modulationsquelle im Router benutzt, Controller 33 bis 63 dienen als LSB für die Controller 1 bis 31, die Controller 64 bis 69 sind für Pedal-Befehle reserviert, die Controller 120 bis 127 sind für Channel-Mode-Befehle reserviert.

In der MIDI-Spezifikation sind alle Controller von 0 bis 31 als Most Significant Bit (MSB) Controller-Definitionen vorgesehen. Jeder dieser Controller (0 bis 31) enthält zudem eine Least Significant Bit (LSB) Controller-Definition (32 bis 63). Durch Kombination des zweiten LSB-Controllers mit dem MSB-Controller lässt sich eine Auflösung von 14 anstatt von 7 Bit erzielen. Der ES2 kann diese Befehle, etwa den Breath- oder Expression-Controller, korrekt auswerten.

Im Detail:

- 14-Bit-Controller sind Paare aus normalen Control-Change-Befehlen (CC), wobei die Nummer des zweiten CC-Befehls (LSB) um den Wert 32 über der des ersten CC-Befehls (MSB) liegt. Beispiele für gültige 14-Bit-Paare: CC1/33, CC7/39 und CC10/42.
- 14-Bit-Controller bieten eine Auflösung von 16.384 Schritten, wodurch sich Plug-In-Parameter sehr genau steuern lassen. Der erste CC-Befehl eines 14-Bit-Paares (MSB) hat eine grobe Auflösung von 128 Schritten. Jeder dieser Schritte kann nun mithilfe des zweiten CC-Befehls (LSB) in 128 weitere Schritte unterteilt werden. Es ergeben sich also 128 x 128 = 16.384 Schritte.
- Um 14-Bit-Controller zu verwenden, musst du weder neue noch spezielle Datentypen erzeugen. Die feinere Auflösung wird einfach durch das Komplementieren des zugewiesenen CC-Befehls (MSB) mit seinem LSB erreicht. Der im ES2 zugewiesene CC-Befehl kann auch immer alleine ausgeführt werden, sofern dein MIDI-Controller keine 14-Bit-Befehle ausgibt, allerdings reduziert sich die Auflösung entsprechend auf 7 Bit = 128 Schritte.

Die 14-Bit-Fähigkeit ist der Grund, warum die CC-Nummern 33–63

nicht in den Menüs Ctrl A–F zugewiesen werden können. Der Einsatz dieser (LSB) CC-Nummern würde dazu führen, dass 1/128 des Parameterbereichs (anders ausgedrückt: 128 zusammenhängende Schritte aus 16.384 Schritten) verändert würden.

MIDI-Controller zuweisen

1. Klicke auf die Taste „MIDI“ in der unteren linken Ecke, um die Controller-Zuweisungen anzuzeigen.

2. Wähle den zu verwendenden Controller-Namen im Einblendmenü „Ctrl A“ oder „Ctrl F“ aus.

Zuweisung eines MIDI-Controllers lernen

1. Klicke auf die Taste „MIDI“ in der unteren linken Ecke, um die Controller-Zuweisungen anzuzeigen.

2. Wähle den Eintrag „Learn“ aus einem Control-Menü (Ctrl A bis Ctrl F).

3. Bewege den ausgewählten Controller auf deiner MIDI-Tastatur oder deinem MIDI-Controller.

   Hinweis: Falls innerhalb von 20 Sekunden kein MIDI-Befehl empfangen wird, wird der ausgewählte Controller auf seinen ursprünglichen Wert/Zuweisung zurückgesetzt.

Surround-Modus des ES2

Bei Surround-Instanzen des ES2 werden zwei zusätzliche Parameter in den erweiterten Parametern am unteren Rand der Bedienoberfläche angeboten: „Surround Range“ und „Surround Diversity“.

Surround-Parameter

- *Surround Range:* Bestimme den Bereich des Surround-Winkels (0 bis 360 Grad). Das heißt, der Parameter legt die Breite des Surround-Felds fest. Du kannst die Bewegung der Sounds innerhalb der „Surround Range“ über das Pan-Ziel im Router steuern.
- *Surround Diversity:* Bestimme die Verteilungsstärke des Output-Signals über deine Surround-Lautsprecher. Wenn du den Wert 0 wählst, geben nur diejenigen Lautsprecher das Signal aus, die am nächsten zur Position des Originalsignals liegen. Der Diversity-Wert 1 verteilt das Signal zu gleichen Teilen auf alle Lautsprecher. Du kannst die Verteilung der Signale mit dem Ziel „Diversity“ im Router zwischen den Lautsprechern modulieren.

ES2 – Erweiterte Parameter

ES2 verfügt über weitere Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten auf der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Einblendmenü „MIDI Mono Mode“:* Wähle „Off“, „On“ (Common Base Channel 1) oder „On“ (Common Base Channel 16).

  In jedem der beiden Modi empfängt jede Stimme auf einem anderen MIDI-Channel. Separate Kanäle für jede Stimme unterstützen Pitchbend, Pressure, Modwheel und Ctrl-A-F-Zuordnungsbefehle. Weitere Informationen findest du unter ES2-Controller-Zuweisungen. Controller und MIDI-Befehle, die auf dem Base Channel gesendet werden, haben Einfluss auf alle Stimmen.

- *Schieberegler „Mono Mode Pitch Range“:* Stelle einen Wert zwischen 0 und 96 ein.

  Der ausgewählte Pitch Bend-Bereich hat Einfluss auf einzelne Note Pitch Bend-Befehle, die nicht auf dem Common Base Channel empfangen werden. Der Standard sind 48 Halbtonschritte und ist vergleichbar mit der Musiktastatur von GarageBand für iOS im Pitch Modus. Für den Einsatz einer MIDI-Gitarre sind 24 Halbtonschritte die bevorzugte Einstellung. Die meisten MIDI Converter haben dies als Standardeinstellung.

Erzeugen von zufälligen Sound-Variationen im ES2

Verwenden der Zufallsparameter des ES2

Der ES2 bietet eine leistungsfähige Funktion, Soundeinstellungen zufällig zu variieren. Das Ausmaß der Variation kannst du selbst bestimmen, ebenso wie die zu beeinflussende Baugruppe. Die Zufallsfunktion wird dich beim Programmieren neuer Sounds inspirieren und unterstützen.

Lege das Ausmaß der zufälligen Änderung der Parameter mit dem Schieberegler „Random Intensity“ fest.

Die Zufallsfunktion variiert stets die aktuellen Einstellungen, nicht das Original-Setting. Wenn du mehrfach auf die Taste „RND“ klickst, entfernst du dich also immer weiter vom Original.

Sound zufällig variieren

- Klicke auf die Taste „Randomize“.

  Die Variation wird durch einmaliges Klicken ausgelöst und kann jederzeit wiederholt werden.

Grad der Zufallsvariation anheben

- Bewege den Schieberegler „Random Intensity“ weiter nach rechts.

Mehrere dezente Abweichungen der aktuellen Einstellung erzeugen

- Lade die Originaleinstellung nach jeder Zufallsvariation neu, wobei du diese unter einem neuen Namen speicherst.

Beschränkung der Random-Funktion

Du kannst mithilfe des Einblendmenüs „Randomize Section“ die Random-Funktion auf bestimmte Parametergruppen beschränken.

Einige Aspekte deines Sounds sind vielleicht schon genau richtig eingestellt. Beispielsweise weist dein aktueller Sound eine schöne Perkussion auf und die Variation soll ebenso perkussiv klingen. Stattdessen ist eine Variation der Klangfarbe erwünscht. In diesem Fall bietet es sich an, die Variation auf die Einstellungen der Oszillatoren oder der Filter zu beschränken. Stelle die „RND Destination“ entsprechend auf „Waves“ oder „Filters“ ein, wodurch die Hüllkurven-Parameter aus der Variation ausgeschlossen sind.

Hinweis: Die Parameter „Master Level“, „Filter Bypass“ sowie die Parameter „Oscillator On/Off“ werden nie zufällig gewählt. Bei Zufallsvariationen der Vector-Hüllkurve wird der Parameter „Solo Point“ immer auf „off“ gesetzt.

Du kannst die Zufallsvariationen auf die folgenden Parametergruppen beschränken:

Abschnitt „Randomize“	Anmerkungen
All	Alle Parameter mit Ausnahme der oben genannten werden variiert.
Alle außer Router und Pitch	Alle Parameter, mit Ausnahme der Router-Parameter und der Grundtonhöhe (Halbton-Einstellung der Oszillatoren), werden variiert. Die Feinstimmung des Oszillators wird allerdings zufällig variiert.
Alle außer Vector Env	Alle Parameter, mit Ausnahme der Vector-Hüllkurvenparameter, werden variiert. Dadurch bleibt das rhythmische Feeling eines vorgegebenen Settings erhalten.
Waves	Nur die Oszillator-Parameter „Wave“ und „Digiwave“ werden variiert. Andere Oszillatoren (Tuning, Mix und Modulationswege im Router) bleiben hiervon unberührt.
Digiwaves	Für alle Oszillatoren werden neue Digiwaves ausgewählt. Andere Oszillatoren (Tuning, Mix und Modulationswege im Router) bleiben hiervon unberührt.
Filter	Die folgenden Filter-Parameter werden variiert: „Filter Structure“ (seriell oder parallel), „Filter Blend“, „Filter Mode“, „Cutoff

	Frequency“ und „Resonance“ für Filter 1 und 2. Die Parameter „Fat(ness)“ und „Filter FM“ von Filter 2 werden ebenfalls variiert.
Envs	Alle Parameter der drei Hüllkurven (ENV 1, ENV 2 und ENV 3) werden zufällig variiert. Die Vector-Hüllkurve ist von der Variation *ausgenommen*.
LFOs	Alle Parameter beider LFOs werden variiert.
Router	Alle Router-Parameter – in allen Modulations-Routings – werden variiert (alle Intensitäten, Target-, via- und Source-Parameter werden verändert).
FX	Alle Effekt-Parameter werden zufällig variiert.
Vector-Hüllkurve	Alle Vector- Hüllkurvenparameter inklusive des X/Y-Routings des Planar Pads werden variiert.
Vector Env Mix Pad	Die Mischpegel der Oszillatoren der Vector-Hüllkurvenpunkte werden verändert. Modulationsrhythmus und -tempo (die Zeitparameter der Punkte) bleiben unberührt.
Vector Env XY Pad	Die Positionen des Zeigers im Planar Pad (die Vector-Hüllkurvenpunkte) werden zufällig variiert. Das X/Y-Routing wird allerdings nicht variiert.

	Modulationsrhythmus und -tempo (die Zeitparameter der Punkte) bleiben ebenfalls unberührt. Du kannst eine gemeinsame Variationsrichtung angeben, indem du eine der folgenden Optionen wählst: • Vector Env XY Pad X only • Vector Env XY Pad Y only
Vec Env Times	Nur die Zeitparameter der Punkte der Vector-Hüllkurve werden variiert.
Vec Env Structure	Nur der Aufbau der Vector-Hüllkurve wird variiert. Dies umfasst: Sämtliche Zeiten, Sustain-Punkt, Anzahl der Punkte und alle Loop-Parameter.
Vec Env Shuffle Times	Die Zufallszeiten der Vector-Hüllkurve (innerhalb der Loops) werden variiert. Dies umfasst den Wert „Loop Smooth“, wenn für den Loop-Modus die Einstellung „Forward“ oder „Backward“ eingestellt wurde.

Tutorials zum ES2

Erzeugen von neuen ES2-Sounds

ES2-Sound-Design – Übersicht

In diesem Tutorial werden dir die Grundlagen der allgemeinen Klangprogrammierung auf vermittelt. Im zweiten Abschnitt des Tutorials ES2-Sound-Design mit Templates wirst du durch den

Prozess zur Sound-Erzeugung geführt, wobei du Vorlagen als Ausgangspunkt verwendest.

Um die Einstellungen für diese Tutorials im ES2-Fenster darzustellen, öffne das Einblendmenü „Settings“ und wähle dort „Tutorial Settings“.

Das Tutorial-„Setting Analog Saw Init“ soll als Ausgangspunkt für die Klangprogrammierung neuer Sounds dienen. Für die Programmierung völlig neuer Sounds greifen professionelle Sound-Designer gerne auf dieses Setting zurück, bei dem ein ungefilterter Sägezahn-Sound ohne Hüllkurven, Modulationen oder andere Besonderheiten zum Einsatz kommt. Auch zum Kennenlernen eines neuen Synthesizers ist dieses Setting hervorragend geeignet. Dadurch kannst du alle Parameter unbeeinflusst von Voreinstellungen ausprobieren.

- Beginne mit den Filtern, dem Herz des subtraktiven Synthesizers. Probiere die vier Lowpass-Filtertypen „12 dB“, „18 dB“, „24 dB“ und „fat“ (Filter 2) mit verschiedenen Werten für „Cut“ (Cutoff Frequency) und „Res“ (Resonance) aus. Stelle „Env 2“ als Filterhüllkurve ein. Die erforderliche Modulation im Routing ist voreingestellt.
- Stelle „Filter Blend“ ganz nach links, sodass du Filter 1 isoliert hören kannst. In vielen Fällen wirst du zwar dem wirkungsvolleren Filter 1 den Vorzug geben, aber auch Filter 2 hat seine Vorzüge. Filter 1 bietet neben dem 12-dB-Lowpass-Filter (Lo) auch die Elemente Highpass, Peak, Bandpass (BP) und Bandsperre (BR). Im Lowpass-Bereich klingt Filter 2 im Vergleich zu Filter 1 „weicher“. Er eignet sich besonders gut für Klänge, bei denen die Filterwirkung nicht so deutlich wahrgenommen werden soll, z. B. bei Streichern oder FM-Sounds. Ebenso sind verzerrte Sounds, die an den Bass-Synthesizer TB303 erinnern, mit Filter 2 besser zu verwirklichen als mit Filter 2.
- Das Setting ist ebenfalls sehr gut geeignet, um mit verschiedenen Wellenformen der Oszillatoren zu experimentieren.

Erzeugen fetter ES2-Sounds

Schon immer waren „fette“ Synthesizer-Sounds äußerst beliebt. Und dies gilt heute bei Musikstilen wie Trance, Techno, R & B umso mehr.

Fette ES2-Sounds mit verstimmten Oszillatoren und dem Unison-Modus erzeugen

Das Setting „Analog Saw 3 Osc“ umfasst drei gegeneinander verstimmte Oszillatoren und klingt schon recht fett. Es gibt aber Möglichkeiten, den Klang noch deutlich fetter zu formen.

Bei vielen Werkseinstellungen ist der Unison-Modus bereits aktiviert. Dies erfordert sehr viel Rechenleistung. Wenn dein Computer nicht schnell genug ist, kann auf den Unison-Modus verzichtet werden und stattdessen z. B. der Ensemble-Effekt in einem Bus für mehrere Plug-Ins verwendet werden. Dies führt zu einer Systementlastung. Eine andere Möglichkeit ist, mehrere Software-Instrumentspuren einzufrieren (Freeze-Funktion) oder zu bouncen.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Probiere zunächst den 3-Oszillatoren-Basisklang mit unterschiedlichen Filter- und Envelope-Einstellungen aus.
- Probiere den Chorus-Effekt mit verschiedenen Einstellungen für „Intensity“ und „Speed“ aus.
- Aktiviere den Unison-Modus und wähle einen höheren Wert für „Analog“. Da der polyphone Modus eingestellt ist, wird jede Note doppelt gespielt. Die Anzahl der gleichzeitig abspielbaren zehn Noten reduziert sich von 10 auf 5. Dafür erhältst du aber einen sehr dichten und breiten Klang. Durch das Kombinieren von „Unison“ und höheren Analog-Werten wird auch eine deutlich wahrnehmbare Spreizung über das Stereo-Spektrum erzeugt.

Bei vielen Werkseinstellungen ist der Unison-Modus bereits aktiviert. Wenn dein Computer die Prozessanforderungen nicht erfüllt, kann auf den Unison-Modus verzichtet werden und stattdessen beispielsweise der Ensemble-Effekt in einem Bus für mehrere Plug-Ins verwendet werden. Eine andere Möglichkeit ist, mehrere Software-Instrumentspuren einzufrieren (Freeze-Funktion) oder zu bouncen.

Verstimmte monophone Sounds und Effekte mit dem ES2 erzeugen

Das Setting „Analog Saw Unison“ ist ein extrem verstimmter, ungefilterter Basis-Sound, der an Fatness kaum noch zu überbieten ist. Drei Sägezahn-Oszillatoren werden verwendet, die aber noch stärker gegeneinander verstimmt sind. Das Entscheidende ist die Kombination von „Unison“ und „Analog“ (auf einen hohen Wert gesetzt). Da der Modus „Mono“ eingestellt ist, werden zehn Stimmen gestackt. Alles in allem ergibt dies ohne zusätzliche Effekte einen unglaublich mächtigen Lead-Sound, wie er bei unzähligen Dance- und Trance-Produktionen eingesetzt wird. Bei entsprechenden Hüllkurveneinstellungen (Modulation des Filters!) können aus diesem Setting auch Elektro-Sounds abgeleitet werden, die ideal für Arpeggio- und Sequenzer-Sounds sind.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Stelle „Cutoff Frequency“ von Filter 2 auf „0“. Dadurch wird die voreingestellte Filter-Hüllkurve aktiviert. Probiere auch andere Einstellungen aus.
- Schalte „Osc 1“ eine (–12 s) oder zwei Oktaven (–24 s) tiefer.
- Erhöhe „Drive“ oder „Distortion“.
- Für „Env 2“ sollte „Velocity“ eingestellt sein. Du kannst jetzt den Filter mit der Anschlagsdynamik modulieren.
- Füge einen Delay-Effekt im Instrument-Channel-Strip des ES2 (oder einem Bus-Ziel) ein.

Erzeugen von ES2-Bass-Sounds

Nicht jeder Sound muss aus mehreren Oszillatoren zusammengesetzt sein. Es gibt viele sehr einfache, aber trotzdem wirkungsvolle Sounds mit nur einem Oszillator. Dies gilt z. B. für bestimmte Synthbässe, die auf Basis des Settings „Analog Bass Clean“ schnell erzeugt werden können.

Saubere 1-Oszillator-Bass-Sounds erzeugen

Im Setting „Analog Bass Clean“ ist der Basissound eine Rechteckwelle, die um eine Oktave nach unten transponiert wird. Der Sound wird durch Filter 2 gefiltert. Das Besondere an diesem Sound ist der Modus „Legato“ in Kombination mit „Glide“ (Portamento). Wenn du staccato spielst, hörst du keinen Glide-Effekt. Der Glide-Effekt ist nur bei gebundener Spielweise (Legato) aktiv. Die Filter-Hüllkurve wird nur dann mit jeder Note neu ausgelöst, wenn alle Tasten vor dem Anschlagen einer neuen Note losgelassen werden.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Probiere verschiedene Filter- und Envelope-Einstellungen aus.
- Wähle statt der Rechteckwelle die Sägezahnwelle.
- Stelle andere Glide-Werte ein.

  Tipp: Die Bearbeitung funktioniert am besten bei einer laufenden Bass-Sequenz. Erzeuge oder spiele eine monophone Basslinie, wobei du meistens staccato und nur einige wenige Noten legato spielst. Dabei kann auch eine sehr lange Glide-Zeit gut funktionieren.

Verzerrte analoge Bässe erzeugen

In der Einstellung *Analog Bass Distorted* wird Filter 1 in Verbindung mit hohen Drive- und Distortion-Werten eingesetzt. Filter 1 ist für verzerrte Analog-Sounds besser geeignet als Filter 2.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Probiere Filter 2 aus, indem du „Filter Blend“ ganz nach rechts stellst. Du wirst hören, warum Filter 1 für verzerrte Klänge besser geeignet ist.
- Bewege zur Steuerung der Filtermodulation die grünen Schieberegler der ersten Modulationsweiterleitung im Routing-Feld. Dadurch wird die Modulationsintensität gesteuert.

Erzeugen von ES2-FM-Sounds

Beim ES2 ist Oszillator 1 immer der „Träger“ und Oszillator 2 immer der „Modulator“. Das heißt, Oszillator 2 moduliert Oszillator 1.

Das Setting „FM Start“ ist ein guter Ausgangspunkt, um die Synthese der linearen Frequenzmodulation (FM) kennenzulernen.

ES2-Sounds über FM Intensity und Frequency erzeugen

Lade das Setting „FM Start“, um einen unmodulierten Sinusklang zu hören, der durch Oszillator 1 erzeugt wird. Oszillator 2 wird aktiviert und ebenfalls für die Erzeugung einer Sinus-Oszillation eingestellt, der Pegel wird jedoch auf 0 eingestellt: Bewege das kleine Rechtecksymbol in der obersten Ecke des Dreiecks, um die Einstellungen zu ändern.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Stelle die Intensität der Frequenzmodulation ein, indem du den Wave-Drehregler langsam von „Sine“ bis „FM“ drehst. Du hörst ein typisches FM-Spektrum bei gleicher Frequenz von Träger und

Modulator.

- Ändere die Modulatorfrequenz (Oszillator 2) durch Anpassen von „Fine Tune“ von 0 c auf 50 c. Du hörst dann eine sehr langsame Frequenzmodulation, die mit dem Effekt eines LFO verglichen werden kann. Die eigentliche Frequenzmodulation erfolgt jedoch im Audiospektrum. Sie wird mit der Frequenzwahltaste in Halbtonschritten eingestellt. Teste den Bereich von –36 s bis +36 s für Oszillator 2. Du hörst ein breites Spektrum an FM-Sounds. Einige Einstellungen werden dich an Sounds klassischer FM-Synthesizer erinnern.
- Wähle andere Wellenformen für Oszillator 2. Die Sinuswellenform ist zwar die klassische FM-Basiswellenform, aber auch andere Wellenformen können interessante Ergebnisse hervorbringen, insbesondere die Digiwaves.
- Noch außergewöhnlichere Ergebnisse erzielst du, wenn die Frequenz des Trägers (Oszillator 1) verändert wird. Teste auch hier den Bereich von –36 s bis +36 s. Vor allem die ungeraden Werte sind äußerst interessant. Allerdings ist zu bedenken, dass sich dabei die Grundstimmung verändert.

FM-Intensität im ES2 mit einer Hüllkurve und FM-Scaling steuern

Im Setting „FM Envelope“ steuerst du die FM-Intensität mit einer Hüllkurve durch Envelope 2. Das Modulationsziel ist der Bereich zwischen „Sine“ und „FM“ auf dem Wellenform-Drehregler der Oszillatoren. Für diesen Modulationsweg wird der erste Router-Kanal verwendet. Es ist aber mit weiteren Modulationswegen möglich, einen weitaus größeren Bereich abzudecken. Die weiteren Modulationswege sind bereits vorbereitet. Du musst lediglich die Werte einstellen. Da vorerst ohne „Velocity“ gearbeitet wird, kannst du die Werte in der Editor-Ansicht einstellen, indem du den unteren Fader zusammen mit dem oberen ganz nach oben schiebst.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Stelle das zweite Modulations-Routing auf 1,0 ein. Du hörst deutlich, dass ein größeres Klangspektrum kontrolliert wird.
- Stelle die Modulations-Routings 3 und 4 ebenfalls auf den Wert 1,0 ein. Der Klangbereich wird drastisch erweitert.
- Nach der drastischen Ausweitung des Modulationsbereichs ist der Klang über die gesamte Tastatur unausgewogen. Im unteren und mittleren Tastaturbereich ist der Klang optimal, während die FM-Intensität im oberen Bereich zu stark ist. Dies kann mit den ebenfalls bereits vorbereiteten Modulationswegen 5 und 6 kompensiert werden. Dabei wird das Modulationsziel „Osc 1 Wave“ von Tastaturposition „kybd“ gesteuert. So wird ein Scaling der FM-Intensität erzeugt.
- Da der Klangbereich aufgrund der vier Modulationen sehr groß ist, sind für dieses FM-Scaling zwei Modulationswege erforderlich. Bewege die unteren Hälften des Schiebereglers jeweils ganz nach unten. Das Scaling ist für die Spielbarkeit von FM-Sounds von fundamentaler Bedeutung!

FM Drive und Filter FM zum Ändern der Tonfarbe verwenden

Das Setting „FM Drive“ zeigt deutlich, wie sehr sich der Charakter von FM-Sounds verändert, wenn du „Drive“ und „Filter FM“ verwendest. Die Ergebnisse ähneln dem Feedback der klassischen FM-Synthese.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Experimentiere mit verschiedenen Einstellungen für „Drive“ und „Filter FM“.
- Setze die Cutoff-Frequenz von Filter 2 auf „0“ herab. Envelope 2 wirkt dann auch auf Filter 2. Die entsprechende Modulation ist in dem Setting bereits voreingestellt.

FM-Sounds mit Digiwaves erzeugen

Im Setting „FM Digiwave“ wird eine Digiwave als FM-Modulator eingesetzt. Dadurch können z. B. glockige Klänge aus nur zwei Operatoren programmiert werden. Bei der traditionellen FM-Synthese sind solche Sounds in der Regel nur mit einer Vielzahl an Sinuswellen möglich.

Um einen schwebungsreicheren, atmosphärischen Grundklang zu realisieren, wurde der polyphone Unison-Modus aktiviert. Für die Klangformung wurden Filter- und Amplituden-Hüllkurven voreingestellt.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Teste die Wirkung unterschiedlicher Digiwaves als FM-Modulationsquellen.
- Probiere verschiedene Intensitäten für den Parameter „Analog“ aus.

FM-Sounds mit Wavetables erzeugen

Äußerst lebendige FM-Klänge entstehen, wenn die Modulation durch ein Morphing zwischen Digiwaves (Wavetable-Scanning) erfolgt. Das Morphing im Setting „FM Digiwave“ wird durch den LFO 2 gesteuert. Das Tempo des LFO 2 und deshalb auch das Morphing hängen vom Logic Pro X -Tempo ab (hier zwei Takte).

Führe die folgenden Schritte aus:

- Stelle für den LFO2 andere Wellenformen ein. Vor allem die Wellenform „Lag S/H“ (geglätteter Zufall) ist für Wavetables geeignet.
- Experimentiere mit unterschiedlichen FM-Intensitäten und Oszillatorfrequenzen.
- Verändere die Modulationsintensität des ersten Routings (LFO2 moduliert „Osc2 Wave“) und die LFO 2 Rate.

Verzerrte FM-Sounds mit Monophonic Unison erzeugen

Das Setting „FM Megafat“ eignet sich besonders für verzerrte Bässe oder gitarrenähnliche Sounds. Im oberen Bereich wird der Sound etwas kratzig. Dies ist hier auch mit noch so viel Keyscaling nicht aufzufangen – aber nicht jeder Sound muss über 5 Oktaven gut klingen!

Führe die folgenden Schritte aus:

- Probiere eine extreme Verstimmung mit „Analog“ aus.
- Der Flanger passt gut zu diesem Sound.
- Aktiviere die voreingestellte Filter-Hüllkurve, indem du die „Cutoff Frequency“ von Filter 2 auf „0“ herabsetzt.
- Für fette Lead-Sounds eignet sich etwas „Glide“.
- Und wie immer beim FM erzielst du drastische Klangveränderungen durch andere Frequenzeinstellungen der beiden Oszillatoren. Scheue keine krummen Intervalle.

FM-Sounds mit unüblichen Spektren erzeugen

Die interessantesten Ergebnisse lassen sich bei ungeraden Frequenzverhältnissen erzielen, wenn man zunächst einmal keine Rücksicht auf die Beibehaltung der Grundstimmung nimmt.

Das Setting „FM Out of Tune“ bietet einen glockigen Klang, ähnlich wie der einer Ringmodulation. Es wurde durch ein Setting von 30 s 0 c erreicht, wobei der Modulator auf einen Wert von 0 s 0 c eingestellt wurde. Solche Klänge wurden häufig in der elektronischen Musik der achtziger Jahre verwendet und werden in den Musikrichtungen Ambient und Trance wieder populärer.

Mithilfe von Filtern, Hüllkurven und Effekten kann der Sound weiterentwickelt werden. Allerdings gibt es ein kleines Problem: Der Sound ist verstimmt.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Verwende Oszillator 3 als Referenz für die Stimmung des FM-Sounds, indem du den Zeiger im Triangle bewegst.
- Du wirst feststellen, dass der FM-Klang in F gestimmt ist, also 5 Halbtöne zu hoch bzw. 7 Halbtöne zu tief.
- Stelle Oszillator 1 und 2 um jeweils fünf Halbtöne (500 ct) tiefer ein. Eine Höherstimmung kommt nicht in Frage, da Oszillator 1 dann auf „37 s 0 c“ stehen müsste, der Maximalwert aber „36 s 0 c“ beträgt.
- Wichtig ist bei diesem Vorgang, dass das Frequenzverhältnis (Intervall) zwischen Oszillator 1 und 2 beibehalten wird. Das heißt, Oszillator 1 = 25 s O c und Oszillator 2 = –5 s 0 c.

Erzeugen von ES2-PWM-Sounds

Die Pulsbreitenmodulation (Pulse Width Modulation, PWM) ist eine der wichtigsten Funktionen jedes Analogsynthesizers.

Einfachen PWM-Sound einrichten

- Wähle das Setting „PWM Start“ und bewege langsam den Wave-Drehregler zwischen den Symbolen für Rechteckwelle und Pulswelle hin und her. Beide Symbole sind grün markiert. Was du hörst, ist eine manuelle Pulsbreitenmodulation.
- Wähle das Setting „PWM Slow“. Der LFO 1 steuert in diesem Fall die Quelle der Pulsbreitenmodulation und nicht deine manuellen Bewegungen. Das Ergebnis dürfte sich ähnlich anhören.

- Hebe die „LFO 1 Rate“ vom voreingestellten Wert 0,230 auf 4,400 an. Das Ergebnis ist eine klassische, schnelle PWM.
- In diesem und im nächsten Schritt soll die PWM so eingestellt werden, dass die Modulation unten langsamer und oben zunehmend schneller wird. Dies ist für viele Sounds wünschenswert (z. B. Synth-Strings). Reduziere zunächst „LFO 1 Rate“ auf 3.800.
- Stelle die Intensität der bereits vorbereiteten zweiten Modulation (Target = LFO1 Rate, Source = Kybd) auf 0,46. Die PWM wird dadurch anders skaliert und ist jetzt im oberen Bereich schneller als unten. Das Ergebnis kannst du auch im Setting „PWM Scaled“ hören.

  Tipp: Vermeide bei PWM-Sounds „Drive“ oder „Distortion“.

Fettere Sounds

- Um den PWM-Klang fetter und dichter zu gestalten, nehmen wir Oszillator 3 zu Hilfe, der ebenfalls PWM erzeugen kann. Tatsächlich kann sogar auch Oszillator 1 PWM liefern. Die Oszillatoren 2 und 3 sind im Setting „PWM 2 Osc“ relativ stark gegeneinander verstimmt. Ziel ist es, diesen PWM-Basisklang zu typischen PWM-Strings weiterzuentwickeln. Hier ist dein eigener Geschmack gefragt.
- Stelle den Chorus-Effekt mit „Intensity“ ein. Es bieten sich höhere Werte an, die den Sound recht breit machen.
- Programmiere Envelope 3 nach deinen eigenen Vorstellungen. Du solltest zumindest die Zeiten für „Attack“ und „Release“ erhöhen. Wenn du magst, stelle „Velocity“ ein. Wenn du den Sound nicht nur als simples Pad einsetzen möchtest, ist es auch sinnvoll, eine relativ kurze Decay-Zeit und einen niedrigeren Sustain-Pegel von etwa 80 % bis 90 % einzustellen.

- Reduziere die Werte von „Cutoff“ und „Resonance“ von Filter 1, um den Sound weicher zu gestalten.
- Sichere den neu gestalteten Sound als Setting.
- Vergleiche das Ergebnis mit dem Original-Setting von „PWM 2 Osc“. Du wirst überrascht sein, wie stark sich der Klang mit nur wenigen Einstellungen verändert hat.
- Vergleiche deine eigenen PWM-Strings auch mit dem Setting „PWM Soft Strings“, das ebenfalls auf Basis der obigen Schritte entstand. Eine gewisse Ähnlichkeit sollte erkennbar sein.

Erzeugen ringmodulierter ES2-Sounds

Bei einer Ringmodulation werden die beiden Input-Signale des Ringmodulators so miteinander verknüpft, dass ihre Summen- und Differenzfrequenzen am Output des Ringmodulators zur Verfügung stehen.

Beim ES2 gibt Oszillator 2 eine Ringmodulation aus, der von einer Rechteckwelle des Oszillators 2 und der Welle des Oszillators 1 gespeist wird, wenn „Ring“ als Wellenform von Oszillator 2 festgelegt ist.

Dies ergibt bei ungeraden Intervallen (Frequenzverhältnissen) der Oszillatoren glockenähnliche Klänge, wie im Setting „Ringmod Start“.

Der dritte Oszillator kann als Referenzoszillator für das Erhalten der korrekten Grundstimmung verwendet werden. Allerdings kann es auch reizvoll sein, den ringmodulierten Klang „Out of Tune“ beizubehalten, wenn dieses Signal als Oberton- und Harmonieanteil für eine andere Wellenform gesehen wird. Der Grundton kann dann von Oszillator 3 zugemischt werden.

Atmosphärischen Glockenklang erzeugen

Probiere Folgendes mit dem Setting „Ringmod Start“:

- Um die Möglichkeiten der Ringmodulation kennenzulernen, solltest du zunächst ausgiebig mit den Frequenzeinstellungen der Oszillatoren 1 und 2 experimentieren. Vielleicht kehrst du zu der vorgegebenen Einstellung „29 s 0 c/21 s 0 c“ zurück, die übrigens nicht verstimmt klingt Die Ringmodulation eignet sich nicht nur für glockige Klänge. Wenn du niedrigere Frequenzen einstellst, wirst du auf recht experimentelle Klänge stoßen. Auch das Fine Tuning der Oszillatoren kann interessante Effekte ergeben.
- Probiere einmal diese Einstellung für den Chorus-Effekt aus: „Intensity“ = 50 % und „Rate“ ca. 2/3 des Maximalwerts.
- Setze die Zeiten für „Attack“ und „Release“ von Envelope 3 nach deinem Geschmack.
- Wenn der Sound etwas rauer sein soll, versuche es mit „Drive“ und „Filter FM“.
- Alles andere bleibt deiner Kreativität und Phantasie überlassen.

Erzeugen von Sync-Sounds mit dem ES2-Oszillator

Durch die Verwendung der Sync-Wellenformen Rechteck und Sägezahn werden die Frequenzen der Oszillatoren 2 und 3 mit der Frequenz des Oszillators 1 synchronisiert. Im Setting „Sync Start“ klingt nur Oszillator 2. Oszillator 3 ist ausgeschaltet.

Ein typischer Sync-Sound entsteht, wenn die Frequenz des Sync-Oszillators über einen großen Bereich dynamisch verändert wird. Diese Frequenzmodulationen (Sweeps) können auf unterschiedliche Weise erfolgen.

Setting „Sync Start“ erweitern

Führe die folgenden Schritte aus:

- Probiere zunächst die bereits vorprogrammierte Sync-Modulation mit dem Modulationsrad aus.
- Als zweite Modulation wurde die Steuerung mit der Envelope 1 voreingestellt (Target = Pitch 2, Source = Env 1). Wenn du den Minimumwert auf 1,0 setzt, hörst du eine klassische Sync-Hüllkurve. Teste auch kürzere Decay-Zeiten von Envelope 1.
- Damit der Sync-Sound (nach Ausklingen der Decay-Phase) nicht steril wird, kann zusätzlich eine Sync-Modulation mit dem LFO erfolgen. Verwende hierfür den dritten Router-Kanal und setze den Minimalwert der von LFO 1 erzeugten Modulation auf 0,50.
- Ersetze die synchronisierte Rechteckwelle durch eine synchronisierte Sägezahnwelle und entscheide, ob dir das Ergebnis gefällt.

  Hinweis: Eine Pulsbreitenmodulation (PWM) ist auch mit der synchronisierten Rechteckwelle der Oszillatoren 2 und 3 möglich. Eine Modulation des jeweiligen Wave-Parameters resultiert in einer PWM, wenn die synchronisierte Rechteckwelle ausgewählt ist.

Vector-Synthese im ES2

In den folgenden Beispiel-Settings erhältst du praktische Hilfe und Tipps zur Programmierung von Vector-Hüllkurven.

Vector Envelope kennenlernen

In dem Setting „Vector Start“ werden die Mischungsverhältnisse der drei Oszillatoren mit der Hüllkurve „Vector Envelope“ gesteuert. Für die Oszillatoren ist jeweils eine unterschiedliche Wellenform eingestellt.

- Wechsele von der Router-Ansicht zur Vector-Ansicht.

- In der Basis-Einstellung verfügt die Vector-Hüllkurve über drei Hüllkurvenpunkte. Punkt 1 ist der Startpunkt, Punkt 2 ist der Sustain-Punkt, Punkt 3 ist der Endpunkt, der in der Release-Phase angefahren wird. Wenn du auf die Punkte klickst, kannst du im Triangle beobachten, dass dort das Mischungsverhältnis immer hundertprozentig auf Oszillator 1 eingestellt ist.
- Klicke auf Punkt 2 und verschiebe den Zeiger im Triangle in Richtung Oszillator 2. Du hörst jetzt statt des vorherigen Sägezahnklangs (Oszillator 1) eine Rechteckwelle (Oszillator 2).
- Aktiviere die Vector-Hüllkurve, indem du den Parameter „Solo Point“ ausschaltest. Solange er eingeschaltet ist, hörst du ausschließlich die für den markierten Punkt ausgewählte Klangeinstellung und keine dynamische Modulation. Nach dem Ausschalten von „Solo Point“ hörst du nun mit jeder ausgelösten Note einen fließenden Übergang von Sägezahn- zu Rechteckwelle.
- Verändere die voreingestellte Zeit von 498 ms zwischen den Punkten 1 und 2.
- Klicke bei gedrückter Umschalttaste auf den Bereich zwischen den Punkten 1 und 2. Ein neuer Punkt wird hinzugefügt und der bisherige Punkt 2 wird zu Punkt 3. Die vorherige Zeit zwischen Punkt 1 und 2 wird auf die beiden neuen Abschnitte (Punkt 1 und 2, Punkt 2 und 3) verteilt. Die Anteile hängen davon ab, wo der neue Punkt gesetzt wird. Wenn du ihn in der Mitte setzt, findet eine etwa gleiche Aufteilung statt.
- Klicke auf den neu erzeugten Punkt 2 und verschiebe nun den zugehörigen Zeiger im Triangle in Richtung Oszillator 2.
- Klicke auf Punkt 3 und verschiebe den zugehörigen Zeiger im Triangle in Richtung Oszillator 3. Du hörst jetzt ein Morphing zwischen den drei Oszillatoren, also den Wellenformen Sägezahn, Rechteck und Dreieck am Sustain-Punkt.

- Klicke auf Punkt 4 (Endpunkt) und verschiebe den zugehörigen Zeiger im Triangle in Richtung Oszillator 1, wenn er nicht bereits dort steht. Du hörst jetzt, dass der Klang nach Loslassen der Taste zum Sägezahn von Oszillator 1 übergeht.

Vector-Synthese mit dem Planar Pad

Das Setting „Vector Envelope“ setzt dort an, wo das Setting „Vector Start“ endete. Es ist also eine einfache Vector-Hüllkurve vorhanden, die aus vier Punkten besteht und bisher ausschließlich das Mischungsverhältnis der Oszillatoren (das Dreieck) moduliert.

Im vorliegenden Fall soll die Vector-Hüllkurve zusätzlich zwei weitere Parameter steuern: die „Cutoff Frequency“ von Filter 2 und „Panorama“. Diese sind als X- und Y-Ziele im Planar Pad voreingestellt. Ihre Intensität beträgt jeweils 0,50.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Aktiviere „Solo Point“, um die Einstellungen für die einzelnen Punkte besser hören zu können.
- Klicke auf Punkt 1, um nur die Sägezahnwelle von Oscillator 1 zu hören.
- Verschiebe den Zeiger im Planar Pad ganz nach links, was zu einer tiefen Cutoff-Frequenz für Oszillator 2 führt.
- Klicke auf Punkt 2, um nur die Rechteckwelle von Oscillator 2 zu hören.
- Verschiebe den Zeiger im Planar Pad ganz nach unten, um die Panorama-Position ganz nach rechts zu verschieben.
- Klicke auf Punkt 3, um nur die Dreieckwelle von Oscillator 3 zu hören.
- Verschiebe den Zeiger im Planar Pad ganz nach oben, um die Panorama-Position ganz nach links zu verschieben.

- Aktiviere „Solo Point“. Der von der Vector-Hüllkurve gesteuerte Sound beginnt jetzt mit einer stark gefilterten Sägezahnwelle, die in eine ungefilterte Rechteckwelle übergeht. Der Ton beginnt rechts und endet schließlich bei einer Dreieckwelle auf der linken Seite. Nach Loslassen der Taste erklingt wieder der Sägezahn.

Vector-Synthese-Loops verwenden

Der Basisklang des Settings „Vector Loop“ (ohne die Vector-Hüllkurve) besteht aus drei Elementen:

- Osc 1 = Ein metallisches FM-Spektrum, das von dem im Oszillator 2 eingestellten Wavetable moduliert wird.
- Osc 2 = Ineinander übergehende Digiwaves, gesteuert durch den LFO 2, bilden einen so genannten „Wavetable“.
- Osc 3 = Ein PWM-Klang, der in dem Modulationstempo aufgrund des Rate-Scalings von LFO 1 ausgewogen ist.

Die sehr unterschiedlichen Klangfarben sollen als Basis für die Vector Loop verwendet werden. „Unison“ und „Analog“ tragen dazu bei, dass der Sound fett und breit klingt.

Eine sehr langsame Forward Loop ist bereits voreingestellt. Diese bewegt sich von Oszillator 3 (Punkt 1, PWM) zu Oszillator 1 (Punkt 2, FM), dann wieder zu Oszillator 3 (Punkt 3, PWM), danach zu Oszillator 2 (Punkt 4, Wavetable) und schließlich erneut zu Oszillator 3 (Punkt 5, PWM). Die Punkte 1 und 5 sind identisch, um so einen Übergang von Punkt 5 zu Punkt 1 in der Forward Loop zu vermeiden. Dieser Übergang ließe sich zwar durch den Parameter „Loop Smooth“ glätten, dies würde sich aber ungünstig bei der späteren rhythmischen Gestaltung auswirken.

Die Abstände zwischen den Punkten der Vector-Hüllkurve wurden im Hinblick darauf auch bereits exakt gleich eingestellt. Bei aktivierter „Loop Rate“ werden die Hüllkurvenzeiten nicht in Millisekunden (ms),

sondern in Prozent angegeben. Da vier Zeiten mit einer Länge von je 25 % vorhanden sind, bestehen optimale Voraussetzungen für eine Umwandlung in Notenwerte.

Führe die folgenden Schritte aus:

- Schalte die Vector-Hüllkurve aus, indem du „Solo Point“ auf „on“ setzt. Höre dir die einzelnen Bestandteile des Klangs zunächst einmal isoliert an.
- Nutze die Gelegenheit und ändere die Positionen des Zeigers im Planar Pad nach deinem Geschmack. Die X/Y-Achsen des Planar Pads steuern die Cutoff-Frequenz von Filter 2 und die Panorama-Position. Änderungen an diesen Werten lassen den Sound noch lebendiger wirken.
- Aktiviere die Vector-Hüllkurve, indem du „Solo Point“ auf „off“ setzen. Überprüfe das Ergebnis und stelle die Zeigerpositionen im Planar Pad fein ein.
- Verändere die Loop Rate vom voreingestellten Wert 0,09 auf 2,00. Du hörst nun eine periodische Modulation wie die eines LFOs. Allerdings ist noch keine Temposynchronisation vorhanden. Um das Loop-Tempo zum Projekttempo zu synchronisieren, bewege den Rate-Drehregler ganz nach links und wähle dort einen Notenwert bzw. eine Taktanzahl.
- Du kannst schnellere rhythmische Notenwerte erzeugen, indem du auf den Bereich zwischen zwei Punkten klickst und die Werte (entstehend aus der Rasterung) auf z. B. 12,5 % setzt.

Erzeugen von Kickdrums mithilfe eines selbstoszillierenden Filters und der Vector-Hüllkurve

Du weißt vielleicht, dass mit oszillierenden Filtern wunderbare elektronische Kicks erzeugt werden können. Dies funktioniert auch mit dem ES2 hervorragend, insbesondere wenn die Vector-Hüllkurve zur Filtermodulation verwendet wird. Der Vorteil gegenüber den ADSR-

Hüllkurven besteht darin, dass zwei voneinander unabhängige Decay-Phasen eingestellt werden können. Der Distortion-Effekt sorgt für den richtigen Druck, ohne dass der Basisklang seinen Charakter verliert.

Hinweis: Damit das Setting auch richtig knallt, muss unbedingt „Flt Reset“ aktiviert sein, da alle Oszillatoren in diesem Setting ausgeschaltet sind und der Filter etwas Zeit braucht, bis er zu schwingen beginnt. „Flt Reset“ speist einen kurzen Impuls bei Notenbeginn in den Filter, sodass er von Anfang an schwingt.

Mithilfe des Basis-Settings „Vector Kick“ wirst du vermutlich für jede Dance-Produktion in kürzester Zeit den passenden Bassdrum-Sound finden.

Ändere die folgenden Parameter, um Klangvariationen zu erzeugen:

- Flankensteilheiten von Filter 2: 12 dB, 18 dB, 24 dB
- Distortion: „Intensity“ und „Soft“ oder „Hard“
- Envelope 3 Decay-Zeit: (D)
- Vector-Hüllkurvenzeit 1 > 2 (= Preset 9,0 ms)
- Vector-Hüllkurvenzeit 2 > 3 (= Preset 303 ms)
- Vector Time Scaling

Perkussive Synthesizer und Bässe mit zwei Filter-Decay-Phasen erzeugen

Wie beim Setting „Vector Kick“ verwendet auch hier das Setting „Vector Perc Synth“ die Vector-Hüllkurve zur Steuerung der Filter-Cutoff-Frequenz mit zwei voneinander getrennt einstellbaren Decay-Phasen. Dies wäre mit einer normalen ADSR-Hüllkurve nicht realisierbar.

Versuche, mit einer Modifikation dieser Parameter weitere perkussive Synthesizersounds oder Synthesizerbässe zu programmieren:

- Vector-Hüllkurvenzeit 1 > 2 (= Decay 1)
- Vector-Hüllkurvenzeit 2 > 3 (= Decay 2)
- Vector Time Scaling
- Punkte 1, 2, und 3 (= Cutoff-Frequenz) im Planar Pad
- Wellenformen (andere Wellenformen wählen)

Erzeugen von ES2-Sounds mit Templates

ES2-Sound-Design mit Templates

Es gibt eine Reihe von Templates für das Tutorial, die du über das Einblendmenü „Settings“ öffnen kannst (wähle den Ordner „Tutorial Settings“).

Diese Programmierübung mit dem ES2 wurde als Teil der „Werkzeuge“ eingebaut, um dir den Aufbau des ES2 durch praktische Übungen näherzubringen.

Wenn du dich mit dem ES2 und seinen Funktionen und Parametern in dieser Weise vertraut machst, erzeugst du auch Settings, die als Vorlage und Ausgangspunkt für weitere Klangschöpfungen dienen.

Slapped StratENV-Setting im ES2

Ziel dieses Settings war es, den Sound einer Stratocaster nachzubilden, bei dem sich der Pickup-Schalter in der Mittelposition für den mittleren und den Stegpickup (in Phase) befindet. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf das nasale, für diesen Sound typische „Twäng“ gelegt. Das Ergebnis ist ein recht brauchbares Template für Saiteninstrumente, Cembalos, Clavinets oder Ähnliches.

Der Aufbau:

Die Oszillatoren 1 und 3 bestimmen die grundlegende Wellenform im Bereich der Digiwaves. Die Veränderung beider Digiwaves in Abstimmung miteinander liefert bereits eine umfangreiche Anzahl an Grundvariationen. Manche erfüllen ihren Zweck auch recht gut für E-Piano-ähnliche Keyboardsounds.

Oszillator 2 fügt in seiner synchronisierten Einstellung Obertöne hinzu, daher solltest du hier lediglich seine Frequenz oder die Sync-Wellenform verändern. Daher gibt es einige Werte, die ein wesentlich stärkeres, ausgewogeneres Signal erzielen.

Es wurde ein alter Trick verwendet, der eine kraftvolle Attack gewährleistet. Dadurch wurde ein Effekt erzeugt, den die Verwendung einer bloßen Welle selbst mit den besten und schnellsten Filtern nicht ermöglichen würde: Du verwendest eine Hüllkurve (in diesem Fall Env 1) für einen kurzen „Ruck“ des Fensters einer Wavetable (oder aller Wavetables gemeinsam, falls dies sinnvoll ist).

Die Decay-Zeit von Envelope 1 erzeugt diesen kurzen Ruck, indem die Wave-Drehregler sämtlicher Oszillatoren bewegt werden. (Obwohl es nicht wirklich sinnvoll ist, diesen Hüllkurventrick auch auf den gesyncten Sägezahn-Oszillator Osc2 anzuwenden, solltest du es trotzdem einmal versuchen.) Du kannst daher die Qualität des „Knacks“ variieren zwischen:

- Hüllkurve 1 nimmt Einfluss auf den Attack-Noise und ändert die Decay-Länge – ein kurzes Decay sorgt für eine Pegelspitze, ein langes Decay führt dagegen zu einem Grollen (Growl), da Hüllkurve 1 mehrere Wellen aus der Wavetable ausliest.
- Modulationsziel – du kannst es jedem Oszillator separat zuweisen.
- Startpunkt – du variierst den Start des Wellenfensters mit der minimalen und maximalen Regelung der Modulation von EG1/Osc.waves: Negative Werte für eine Startwelle vor der ausgewählten Welle, positive Werte für eine Startwelle von einer Position hinter der ausgewählten Welle, die die Tabelle zurückrollt.

Experimentiere mit der Wellenmodulation. Der „Growl“-Effekt eignet sich für Brass-Sounds und so manche Orgel profitiert vom Klick des kurzen Wavetable-Schubs.

Envelope 2, die für die Filterangelegenheiten verantwortlich ist, kommt mit einem leichten Attack für den Slap-Charakter hinzu. Allerdings kannst du Attack genauso gut auf den schnellsten Wert setzen, um das Wah-Wah-Attack herauszunehmen. Dabei bleibt genug Knack erhalten.

LFO 2 wird zu Spielzwecken als Echtzeitquelle für ein Vibrato verwendet. Im vorliegenden Beispiel ist der Filter „Modwheel“ und „Pressure“ zugewiesen. Du kannst jederzeit die Einstellungen für Rad und Druck ändern.

Die Anschlagsdynamik ist sehr sensibel gewählt, da viele Synthesizer-Spieler die Tasten nicht so stark anschlagen wie Klavierspieler. Spiele die Strat also sanft, da sich sonst der Slap ein wenig zirpig verhalten könnte. Oder aber passe einfach den Velocity-Wert der Filtermodulation deiner eigenen Spielweise an.

Du kannst bei Bedarf auch den Wert für die Stimmenanzahl (Voices) auf den Maximalwert erhöhen. Sechs Saiten sollten für eine Gitarre genügen, jedoch können sich ein paar zusätzliche Stimmen bei gehaltenen Noten als nützlich erweisen.

ES2-Wheelrocker-Setting

Dieser gewöhnliche Orgel-Patch offenbart keine tiefgreifenden Geheimnisse fortgeschrittener Programmierkünste: Er besteht lediglich aus einer Kombination dreier Oszillatoren mit gemischten Wave-Pegeln. Du findest sicherlich eine andere Kombination, die deinen Vorstellungen von einem Orgelklang eher entspricht. Experimentiere einfach mit den Digiwaves.

Beachte den Effekt des Modulationsrads: Halte einen Akkord und bewege das Rad langsam bis ganz nach oben. Das Programm simuliert einen beschleunigenden Leslie-Rotor-Lautsprecher.

Die Modulationseinrichtungen erfüllen folgende Aufgaben:

- Die Modulation 1 weist Envelope 2 dem Filter 1 zu (das einzige, das in diesem Patch Verwendung findet), um von der Hüllkurve einen kleinen Orgelklick zu erhalten. Im Diskant wird der Filter durch den Maximum-Drehregler „Keyboard as via“ weiter geöffnet.
- Die Modulationen 2 und 3 erzeugen ein gegenphasiges Vibrato der Oszillatoren durch LFO 1.
- Das Modulations-Routing 4 muss nicht eingestellt werden, aber du kannst es natürlich dennoch einstellen. Es wurde so konfiguriert, dass es ENV1 nutzt, um die Wavetable zu „pushen“. Stelle „ENV1 Decay“ ein, um den Sound mehr wie eine Kirchenorgel klingen zu lassen. Stelle „ENV1 Attack“ ein, um durch die Wavetable zu sweepen.
- Die Modulation 5 reduziert die Gesamtlautstärke, damit sich der Gesamtpegel nicht allzu drastisch erhöht, wenn sich die Modulationen in Richtung des Maximalwerts bewegen.
- Die Modulationen 6 und 7 verstimmen die Oszillatoren 2 und 3 mit symmetrischen Werten gegeneinander, sodass sich die Gesamtstimmung nicht ändert. Auch dies erfolgt gegenphasig zu den Modulationen 2 und 3. Oszillator 1 behält seine Stimmung bei.
- Die Modulation 8 bringt LFO 1 als Modulator für die Panoramabewegung ins Spiel. Das Patch verändert sich von Mono zu Stereo. Solltest du den Stereo-Effekt auch in Ruheposition des Leslies bevorzugen, belege einfach das Minimum mit einem Wert, um eine permanente, langsame Rotationsbewegung zu erzielen. Eine andere Modifikation kann in einer stärkeren Kanaltrennung durch einen höheren Maximum-Wert bestehen.

- Die Modulation 9 beschleunigt die Modulationsfrequenz von LFO 2.
- Modulation 10: Zur Verstärkung der Modulationsintensität wurde die Cutoff-Frequenz auf Filter 1 ein wenig angehoben.

Passe diese Einstellungen deinen eigenen Vorstellungen an. Beachte dabei allerdings, dass es Modulationspaare gibt, die symmetrisch verändert werden sollten: Die Modulations-Routings 2 und 3 arbeiten ebenso wie die Modulations-Routings 6 und 7 als Paar. Wenn du den Maximalwert von Pitch 2 auf einen Minuswert setzt, beachte bitte, dass der Maximalwert von Pitch 3 auf denselben positiven Wert gesetzt werden muss (das Gleiche gilt für das Modulationspaar 6 und 7).

Du kannst auch LFO 2 verwenden, um die Pitch-Diffusion gegen die Pitch- und Pan-Bewegungen von LFO 1 zu erhöhen. Tausche ihn dazu einfach gegen LFO 1 auf den Modulationen 2 und 3 aus. Beachte, dass es keine Modulationsquelle für die Leslie-Beschleunigung gibt, daher musst du diese statische Weise durch Einblenden verwenden. Als Alternative musst du eine der anderen Modulationen zugunsten eines zweiten Twirl opfern.

Um eine weitere Stereo-Modifikation zu erzielen, kannst du das Patch im Unison-Modus mit einer leichten Verstimmung verwenden. Passe hierfür den Parameter „Analog“ an.

Crescendo-Blechbläser-Setting im ES2

Die Oszillatoren werden für die folgenden Vorgänge verwendet:

- Oszillator 1 spielt die für klassische, synthetische Blechbläser-Sounds typische Sägezahnwelle.
- Oszillator 2 fügt dem eine nicht sehr nach Blechbläsern klingende Pulswelle für den Ensemble-Effekt hinzu: Sie wird von LFO 1 (Modulation 4) in der Pulsbreite moduliert.

Hinweis: Bei jeder Modifikation sollte der folgende wichtige Punkt beachtet werden. Es gibt vier Parameter, die schwer zu handhaben sind, da sie sich recht unterschiedlich verhalten, wenn einer von ihnen verändert wird. Deshalb müssen immer alle vier Parameter angepasst werden, sobald einer verändert wird.

- Du kannst die mittlere Pulsbreite mit dem Wave-Parameter von Oszillator 2 einstellen. Im vorliegenden Beispiel wurde eine Art „fette“ Position gewählt, die sich nahe an der idealen Rechteckwelle befindet, da das Ziel ein voller, voluminöser Synthbrass-Sound ist.
- Die Modulation 4 steuert die Modulationsintensität, d. h. wie weit sich die Pulsbreite von „weit“ zu „eng“ bewegt, wenn sie durch den LFO moduliert wird. Variiere den Minimum-Parameter.
- Das Tempo der Pulsbreitenmodulation wird von der „LFO 1 Rate“ bestimmt. Für dieses Patch wurden beide LFOs eingesetzt, um eine stärkere Diffusion mit unterschiedlichen Modulationstempi zu erzielen.

  Tipp: Es empfiehlt sich, den LFO1 für alle permanenten, automatisierten Modulationen zu verwenden, da seine Intensität mit seinem eigenen EG-Parameter verzögert werden kann. LFO 2 eignet sich mehr für alle Echtzeitmodulationen, die du während der Wiedergabe per Modulationsrad, Pressure oder andere Controller in Echtzeit steuerst.
- Eine Keyboard-Zuweisung wurde als Quelle für Modulations-Routing 4 angelegt, Da alle Tonhöhen- oder Pulsbreitenmodulationen eine stärkere Verstimmung in den tieferen Tastaturlagen zu bewirken scheinen, während mittlere und hohe Lagen durchaus den Diffusionseffekt liefern können. Daher solltest du die tieferen Lagen zuerst abstimmen, um eine akzeptable Modulation zu erzielen. Überprüfe, ob die Modulationen im oberen Tastaturbereich für dich zufriedenstellend klingen. Passe Intensität (Maximum) und Tastaturbelegung (Minimum) an.

Oszillator 3 erzeugt eine Digiwave, die im Wellenmix „blechern“ genug ist. Es hätte ebenso gut eine weitere Pulsbreitenmodulation angelegt werden können, um den Ensemble-Effekt zu unterstützen, oder ein weiterer Sägezahn, der gegen den auf Oszillator 1 hätte verstimmt werden können, um den Sound noch fetter zu gestalten.

Außerdem wird durch einen kurzen „Ruck“ des Wavetables ein wenig „Growl“ hinzugemischt, wie bereits unter Slapped StratENV-Setting im ES2 beschrieben. Diese Anordnung befindet sich in Modulation 3 (Oszillator 3 Wave wird durch das Decay von Envelope 1 bewegt).

Andere Regler haben verschiedene Funktionen:

- Envelope 1 moduliert die Frequenz von Oszillator 2 und invers die von Oszillator 3. Reibungen der beiden Oszillatoren sind die Folge. Auch die stabile Frequenz von Oszillator 1 ist davon in der Attack-Phase des Sounds betroffen.
- Die Filterhüllkurve schließt impulsiv in der Attack-Phase, um danach mit einem etwas langsameren Crescendo wieder zu öffnen.
- Das Modulationsrad erzeugt in Echtzeit bei Bedarf ein weiteres Crescendo, das die allgemeine Frequenzmodulation durch LFO2 auslöst.
- „Pressure“ wiederum schließt als eine dagegen wirkende Echtzeitmodulation den Filter. Daher kannst du mit einem zusätzlichen Decrescendo spielen, das über Druck gesteuert wird. Mit der Zeit bekommst du ein Gefühl dafür, wie das Patch reagiert. Du wirst feststellen, dass es eine ganze Palette von Ausdrucksmöglichkeiten liefert: Velocity, Pressure nach dem Note On und Pressure vorweg. Drücke einmal mit der linken Hand bereits angeschlagene Tasten, bevor du mit der rechten Hand einen neuen Akkord anschlägst.

ES2-MW-Pad-Creator-Setting

Hiermit wird versucht, ein Patch zu entwickeln, das selbst in der Lage ist, neue Patches zu entwickeln.

Oszillator 2 ist in der Pulsbreite moduliert, um einen starken Ensemble-Effekt hervorzurufen (weitere Informationen findest du unter Crescendo-Blechbläser-Setting im ES2).

Die Oszillatoren 1 und 3 sind innerhalb ihrer Wavetables auf eine Art Startkombination eingestellt. Diese können nach Belieben verändert werden und du kannst mit einer anderen Kombination von Wavetables neu beginnen.

Das Modulationsrad auf Modulation 3 regelt eine Wavetable-Bewegung aller drei Oszillatoren. Das heißt, du scrollst durch die Wavetables der Oszillatoren 1 und 3, während sich die Pulsbreite des Oszillators 2 durch Bewegen des Modulationsrads verändert.

Bewege das Modulationsrad sehr langsam und du wirst drastische Veränderungen innerhalb der Wellenanordnung wahrnehmen. Jede Position des Rads erzeugt einen anderen, digitalen Flächenklang. Vermeide abrupte Bewegungen, sonst hörst du Geräusche wie bei einem AM-Radio.

Spiele mit der Modulationsintensität der Wellenformen der Oszillatoren 1, 2 und 3 durch das Modulationsrad. Dieser Parameter regelt sowohl Schrittweite als auch Bewegungsrichtung durch die Wavetables. Experimentiere mit positiven und negativen Werten.

Ein interessanter Nebeneffekt der FM-Zuweisung zu Filter 2 (Modulations-Routing 4 – Lowpass-Filter FM) tritt auf, wenn das Modulationsrad in höhere Positionen bewegt wird: Die Frequenzmodulation des Filters wird erhöht, was eine Betonung aller zyklischen Beats (vibrierende Tonhöhen, Verstimmungen, Pulsbreite) bewirkt. So wird der gesamte Soundcharakter rauer und rauschiger. Von daher bietet FM ein umfangreiches Experimentierfeld, wobei du zwischen folgenden Optionen wählen kannst:

- Festeingestellte Frequenzmodulation mit dem entsprechenden Regler des Filters 2, den du durch Drehen des Modulationsrads auf die oberste Position abschwächen kannst. (Definiere als Maximum der Modulation 4 einen negativen Wert.)
- Alternativ kannst du eine permanente Frequenzmodulation wählen, wobei du einen Modulationskanal einsparst. Du kannst „FM“ auch ausschalten, wenn es zu unrein klingt.

Als Spielhilfe ist die Druckdynamik (Pressure/Aftertouch) für das Vibrato angelegt (Modulation 10)* sowie eine leichte Anhebung der Cutoff-Frequenz, um die Modulation etwas zu betonen (Modulation 9).

ES2-Wheelsyncer-Setting

Es gibt Sounds die nie aus der Mode kommen: Sounds mit synchronisierten Oszillatoren.

„Wheelsyncer“ ist ein 1-Oszillator-Lead-Sound, alle anderen Oszillatoren sind ausgeschaltet.

Obwohl Oszillator 2 der einzige ist, der einen Klang von sich gibt, hängt sein Ausgangssignal vom stummgeschalteten Oszillator 1 ab.

Ändere die Frequenz oder Verstimmung des Oszillators 1, wird die gesamte Tonhöhe transponiert oder verstimmt.

Die Tonhöhe von Oszillator 2 definiert die Klangfarbe (oder die Obertöne) des synchronisierten Sounds. Seine Veränderungen werden durch Modulation 7 geregelt, in der die Frequenz von Oszillator 2 vom Modulationsrad gesteuert wird.

Wenn du das Modulationsrad drehst, kannst du durch das Spektrum von Obertönen scrollen, die für Echtzeitveränderungen programmiert wurden. Jede Modifikation beginnt mit Oszillator 2, der 3 Halbtöne unterhalb der Gesamtstimmung liegt. Probiere andere Werte aus. Eine Änderung wird die Gesamtstimmung nicht beeinflussen.

Die nächste Modifikation kann in der Veränderung der Intensität von Modulation 7 liegen (bzw. in ihrem Intervall). Wir haben den größtmöglichen Wert ausgewählt. Wenn er für deine Anwendung zu extrem ist, kannst du ihn natürlich reduzieren.

Eine weitere Modifikation liegt in der Klangfarbe des Lead-Sounds selbst. Oszillator 1 ist stummgeschaltet, da das Ergebnis bereits zufriedenstellend ist. Wenn du ihn aktivierst, ist die gesamte Bandbreite seiner Wellenformen verfügbar. Von Digiwaves über die standardisierten Synthesizerwellen bis zum Sinus, den du obendrein noch frequenzmodulieren kannst.

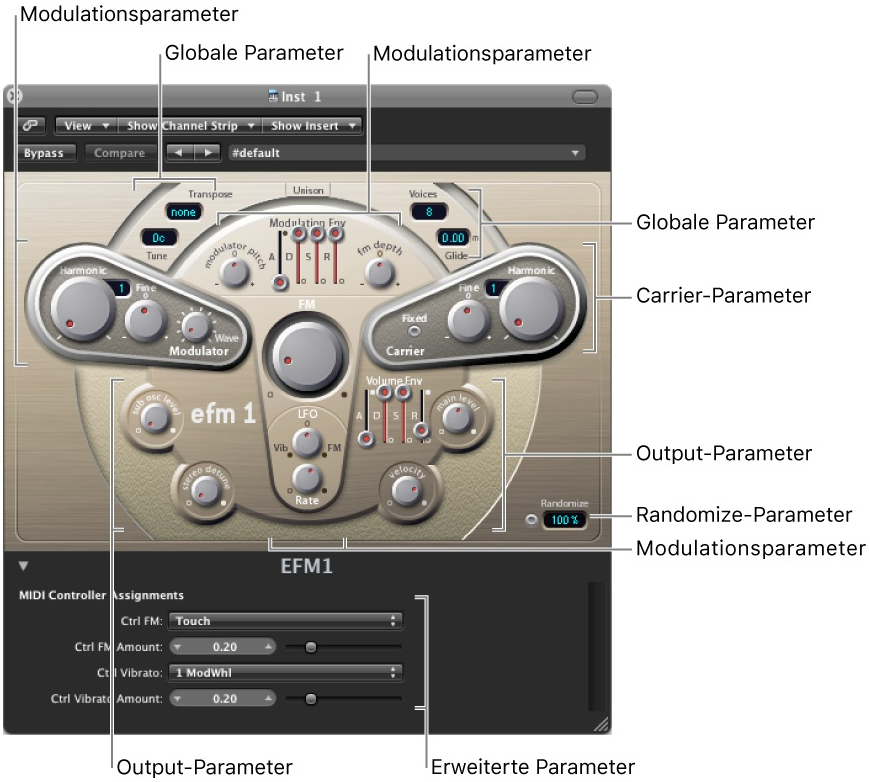
Die gesamte Echtzeitsteuerung erfolgt über das Modulationsrad, das zum Öffnen der Filter im Modulations-Routing 6, für eine Panning-Bewegung im Modulations-Routing 8 und zur Beschleunigung der Panning-Bewegung im Modulations-Routing 9 benutzt wird. Wenn du intensivere Modulationsmöglichkeiten suchst, wird ein ähnliches Setup für eine Leslie-Speaker-Simulation im Setting „Wheelrocker“ benutzt (siehe ES2-Wheelrocker-Setting).

EFM1

EFM1 – Übersicht

Der 16-stimmige EFM1 ist ein einfacher, aber leistungsstarker FM-Synthesizer. Er erzeugt obertonreiche, glockige Digital-Sounds – Sounds, mit denen die FM-Synthese berühmt wurde.

Wenn du mit Synthesizern nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. Hier werden grundlegende Begriffe erläutert und verschiedene Klangerzeugungssysteme und ihre Funktionsweise im Überblick dargestellt.



EFM1 ist in mehrere Bereiche unterteilt.

- *Globale Parameter:* Im oberen Bereich finden sich Parameter für die Gesamtstimmung des EFM1. Weitere Parameter erlauben das Einstellen der Glide-Zeit (Portamento), das Beschränken der maximalen Stimmenzahl und Andicken des Klangs mittels Unison. Weitere Informationen findest du unter EFM1-Globalparameter.
- *Modulator- und Carrier-Parameter:* Zu der FM-Bedieneinheit gehören die Parameter des Modulators, des Carriers (hervorgehobene, dunklere Bereiche) und der Drehregler für die FM-Intensität (im Zentrum). Diese Parameter sind wesentlich für den grundlegenden Klang von EFM1. Weitere Informationen findest du unter Modulator und Carrier – Übersicht.
- *Modulationsparameter:* Die Modulationshüllkurve und der LFO, oben und unten in dem pilzförmigen mittleren Bereich dienen dazu, Bewegung in den Klang zu bringen. Weitere Informationen findest du unter Parameter für EFM1-Modulation.
- *Output-Parameter:* Der untere Bereich enthält die Output-Parameter. Zu ihnen gehören ein Lautstärkeregler für den Sub Osc und ein Stereo-Detune-Parameter, die beide zum Andicken des Klangs verwendet werden können. Die Lautstärke-Hüllkurve sowie die Parameter „Main Level“ und „Velocity“ bestimmen die Lautstärke des EFM1. Weitere Informationen findest du unter EFM1-Ausgangsparameter.
- *Parameter „Randomize“:* Das Feld und die Taste „Randomize“ werden rechts unten angezeigt und dienen zum Erstellen von Zufallsvariationen der aktuellen Einstellungen und damit zum Erzeugen neuer Sounds. Weitere Informationen findest du unter Erstellen von Random-EFM1-Sounds.
- *Erweiterte Parameter:* Diese Parameter können durch Klicken auf das kleine Dreieck links unten auf der Bedienoberfläche sichtbar gemacht werden und erlauben das Zuweisen von MIDI-Controllern zu „FM Depth“ und „Vibrato“. Weitere Informationen findest du unter EFM1-Ausgangsparameter und EFM1 MIDI-Controller-Zuweisungen.

EFM1 Modulator- und Carrier-Parameter

Modulator und Carrier – Übersicht

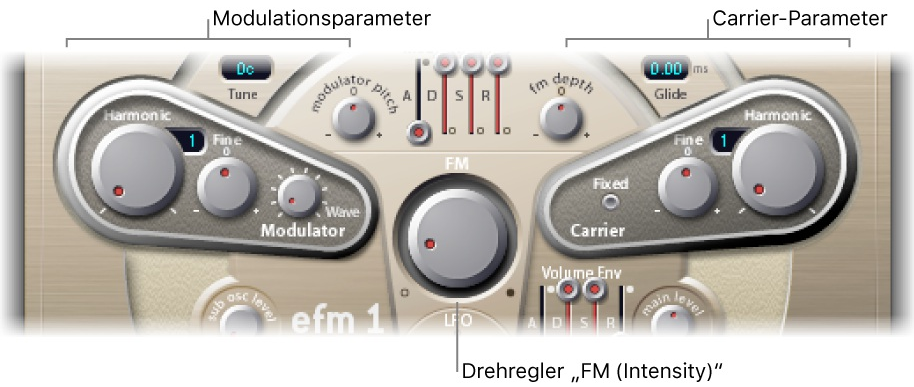
Bei der FM-Synthese wird der Grundklang erzeugt, indem unterschiedliche Stimmungsverhältnisse zwischen Modulator- und Carrier-Oszillatoren sowie variierende FM-Intensitäten gewählt werden. Das Stimmungsverhältnis bestimmt die grundlegende Struktur der Obertöne und die FM-Intensität ihre Lautstärke.

Im Kern besteht der Synthesizer EFM1 aus einem Modulator - Oszillator mit wählbarer Wellenform und einem Carrier-Oszillator mit Sinus-Wellenform. Die grundlegende Sinus-Wellenform (des Carrier-Oszillators) ist ein reiner und sehr neutraler Ton.

Klanglich interessanter wird es dadurch, dass du mithilfe des Modulator-Oszillators die Frequenz des Carrier-Oszillators modulierst. Diese Modulation findet im Audio-Bereich statt, die man tatsächlich hören kann und resultiert in einer Reihe neuer, hörbarer Obertöne.

Die reine Sinus-Wellenform des Carrier-Oszillators wird mit den neu erzeugten Obertönen gemischt, was den Klang deutlich interessanter macht.

Änderungen am Stimmungsverhältnis der zwei Oszillatoren werden durch Anpassen der beiden Harmonic-Parameter erreicht, die sowohl im Modulator- als auch im Carrier-Bereich zu finden sind. Die Stimmung kann mit dem Parameter „Fine Tune“ sehr genau eingestellt werden.



Modulationsparameter

- *Drehregler „Harmonic“:* Bestimme das Stimmungsverhältnis zwischen Modulator- (links) und Carrier-Oszillator (rechts). Weitere Informationen findest du unter Einstellen der Tuning Ratio im EFM1.

- *Drehregler „Fine“:* Regele die Frequenz des Modulators in hoch aufgelösten Zwischenwerten, wie mit den Harmonic-Drehreglern festgelegt. Der Bereich dieses Parameters ist ±0.5 harmonisch. In der Mittelposition (0) hat Fine Tune keinen Effekt. Klicke auf die „0“, um den Fine-Tune-Regler genau in die Mitte zu stellen. Je nach Grad der Verstimmung hörst du Folgendes:

  - Eine subtile „Schwebung“ der Klangfarbe (bei niedrigen Werten).

  - Neue harmonische oder unharmonische Obertöne (bei hohen Werten).

- *Drehregler „Wave“:* Wähle eine andere Wellenform für den Modulator-Oszillator aus. Weitere Informationen findest du unter Auswählen einer anderen Modulator-Wellenform im EFM1.

- *Drehregler „FM (Intensity)“:* Wähle die Intensität, mit der der Modulator-Oszillator den Carrier-Oszillator Frequenz moduliert. Passt den Drehregler „Filter FM“ an, um die Intensität und Anzahl der Obertöne zu erhöhen, wodurch der Klang heller wird.

Hinweis: Die FM-Intensität ist in ihren klanglichen Auswirkungen durchaus mit dem Cutoff-Parameter am Filter eines analogen Synthesizers vergleichbar (obwohl die Technologie in beiden Fällen sehr unterschiedlich ist).

Carrier-Parameter

- *Drehregler „Harmonic“:* Bestimme das Stimmungsverhältnis zwischen Modulator- und Carrier-Oszillator. Weitere Informationen findest du unter Einstellen der Tuning Ratio im EFM1.
- *Drehregler „Fine“:* Regele die Frequenz des Modulators in hoch aufgelösten Zwischenwerten, wie mit den Harmonic-Drehreglern festgelegt. Der Bereich dieses Parameters ist ±0.5 harmonisch. In der Mittelposition (0) hat Fine Tune keinen Effekt. Klicke auf die „0“, um den Fine-Tune-Regler genau in die Mitte zu stellen. Je nach Grad der Verstimmung hörst du Folgendes:
  - Eine subtile „Schwebung“ der Klangfarbe (bei niedrigen Werten).
  - Neue harmonische oder unharmonische Obertöne (bei hohen Werten).
- *Taste „Fixed Carrier“:* Trenne die Frequenz des Carriers von den Keyboard-, Pitchbend- oder LFO-Modulationen und erzeuge so einen Carrier-Ton, der nicht auf diese Modulationsquellen reagiert.

Einstellen der Tuning Ratio im EFM1

Die Carrier-Frequenz wird durch die gespielte Taste bestimmt, die Modulator-Frequenz ist im Allgemeinen ein Vielfaches der Carrier-Frequenz.

Die Frequenz kann auf jede beliebige der ersten 32 Harmonischen (Obertöne) gesetzt werden. Die Tuning Ratio, Frequenzverhältnis von Modulator und Carrier, hat entscheidenden Einfluss auf den

resultierenden Sound und sollte am besten nach Gehör eingestellt werden.

Du bestimmst mit den Harmonic-Reglern das Stimmungsverhältnis zwischen Modulator- (links) und Carrier-Oszillator (rechts).

Daher gilt: Gerade Verhältnisse zwischen Carrier und Modulator lassen den Sound harmonisch oder musikalisch erscheinen, während ungerade Verhältnisse den Sound metallisch und glockig wirken lassen.

So gesehen wirkt sich das Tonhöhenverhältnis ähnlich aus wie die Wellenformauswahl eines analogen Synthesizers.

Hinweis: Die Harmonic-Regler bestimmen nur das Stimmungsverhältnis zwischen Modulator- und Carrier-Oszillator. Sie sollten nicht mit den globalen Parametern „Tune“ und „Fine Tune“ verwechselt werden, die die Gesamtstimmung des EFM1 bestimmen (siehe EFM1-Globalparameter).

Experimentieren mit Grundstimmungsverhältnissen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Stelle Modulator und Carrier auf die erste Harmonische im Verhältnis 1:1 ein.

  Ein Sound wird erzeugt, der einer Sägezahnwelle ähnelt.

- Stelle Modulator und Carrier auf die zweite Harmonische im Verhältnis 2:1 ein.

  Der resultierende Sound erinnert an eine Rechteckwelle.

Auswählen einer anderen Modulator-Wellenform

im EFM1

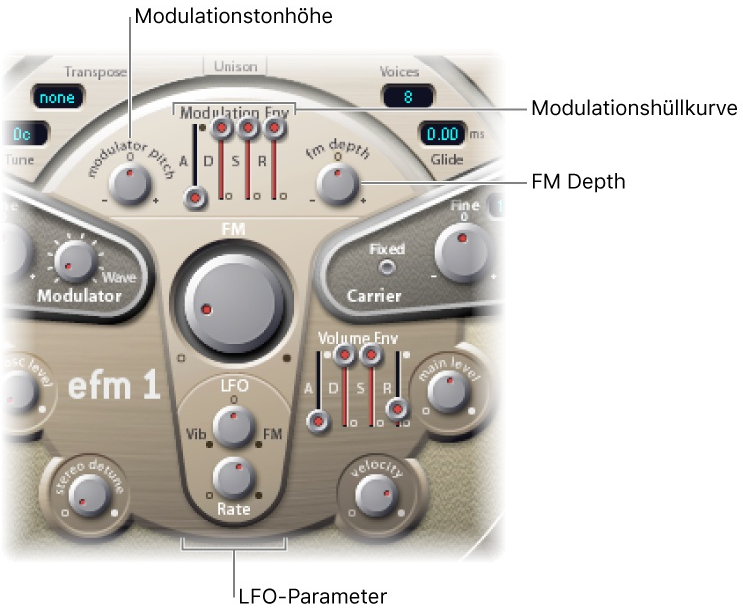
Klassische FM-Synthesizer stellen ausschließlich Sinus-Wellenformen für Modulator und Carrier bereit. Der Modulator-Oszillator des EFM1 kann weitere Wellenformen erzeugen, die das Klangspektrum enorm erweitern können. Diese Wellenformen besitzen zusätzliche Obertöne, die zu reichhaltigeren und komplexeren FM-Sounds führen.

Andere Wellenform auswählen

- Drehe den Drehregler des Wave-Parameters.
    - Beim Linksanschlag dieses Reglers produziert der Modulator eine Sinuswelle.
    - Durch Drehen des Reglers im Uhrzeigersinn durchfährst oder blendest du stufenlos durch eine Reihe von komplexen digitalen Wellenformen.

Parameter für EFM1-Modulation

Die FM-Synthese beruht im Kern auf der Intensität und der Art der Modulationen, die im Signalweg stattfinden. Die „Modulatoren“, die in diesem Abschnitt beschrieben werden, haben eine andere Wirkung und Rolle zu spielen, als entsprechende Hüllkurven und LFOs in typischen analogen Synthesizern.



Modulationsparameter

- *Schieberegler „Modulation Envelope“:* Beeinflusst sowohl die FM (Intensität) als auch die Modulator-Tonhöhe im Zeitverlauf. Die Hüllkurve wird jedes Mal neu ausgelöst, wenn eine MIDI-Note empfangen wird.
    - *Schieberegler „Attack“:* Legt die Einschwingzeit der Hüllkurve bis zum Erreichen der maximalen Auslenkung fest.
    - *Schieberegler „Decay“:* Legt die Einschwingzeit bis zum Erreichen des Sustain-Pegels fest.
    - *Schieberegler „Sustain“:* Legt einen Pegel fest, der so lange gehalten wird, bis die MIDI-Note losgelassen wird.
    - *Schieberegler „Release“:* Bestimmt, wie lange der Pegel nach dem Loslassen der MIDI-Note benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf Null zu fallen.
- *Drehregler „Modulator Pitch“:* Bestimmt den Einfluss der Modulationshüllkurve auf die Tonhöhe des Modulators.
    - Wenn du den Drehregler im Uhrzeigersinn drehst, verstärkst du die Auswirkung der Modulationshüllkurve. Wenn du den Drehregler gegen den Uhrzeigersinn drehst, kehrst du die

Auswirkung der Modulationshüllkurve auf die Modulatorfrequenz wie folgt um: Der Hüllkurvenpegel fällt während der Attack-Phase ab und steigt während der Decay- und Release-Phase an.

- Wenn du auf die „0“ klickst, um den Modulator-Pitch-Regler genau in die Mitte zu stellen, hat die Hüllkurve keinen Einfluss auf die Tonhöhe des Modulator-Oszillators.

- *Drehregler „FM Depth“:* Bestimmt den Einfluss der Modulationshüllkurve auf den FM-Parameter.
  - Wenn du den Drehregler im Uhrzeigersinn drehst, verstärkst du die Auswirkung der Modulationshüllkurve. Wenn du den Drehregler gegen den Uhrzeigersinn drehst, kehrst du die Auswirkung der Modulationshüllkurve auf die Modulatorfrequenz wie folgt um: Der Hüllkurvenpegel fällt während der Attack-Phase ab und steigt während der Decay- und Release-Phase an.
  - Wenn du auf die „0“ klickst, um den FM-Depth-Regler genau in die Mitte zu stellen, hat die Hüllkurve keinen Einfluss auf die FM-Intensität.
- *Drehregler „LFO“:* Bestimmt, wie stark FM-Intensität und Tonhöhe moduliert werden.
  - Drehe den LFO-Drehregler im Uhrzeigersinn, um die Auswirkung des LFO auf die FM-Intensität zu verstärken. Drehe ihn gegen den Uhrzeigersinn, um einen Vibrato-Effekt zu erzeugen.
  - Wenn du auf die „0“ klickst, um den LFO-Regler genau in die Mitte zu stellen, hat LFO keinen Einfluss.
- *Drehregler „Rate“:* Skaliert die Intensität des LFO.

EFM1-Globalparameter

Die globalen Parameter dienen dazu, die Stimmung, die Anzahl der Stimmen und andere Aspekte des gesamten Klangs zu bestimmen.

Globale Parameter

- *Einblendmenü „Transpose“:* Wähle die Oktavlage. Du kannst die Tonhöhe in Halbton- oder Oktavschritten ändern.
- *Feld „Tune“:* Du kannst die Tonhöhe auf Cent genau stimmen. Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtons.
- *Einblendmenü „Voices“:* Wähle die Anzahl der gleichzeitig spielbaren Stimmen. Wähle zwischen „Mono“ (eine Stimme), „Legato“ (ein langer Ton) oder einer Zahl von 2 bis 16 Stimmen.
    - Im Mono-Modus werden beim Staccato-Spiel die Abläufe der Hüllkurvengeneratoren jedes Mal neu gestartet, wenn eine Note gespielt wird. Spielst du hingegen legato (durch Anschlagen einer neuen Taste, während die alte gehalten wird), werden die Abläufe der Hüllkurven nur für die ersten legato gespielten Noten neu gestartet und folgen dann ihrem eingestellten Verlauf so lange, bis du die letzte legato gespielte Taste loslässt.
    - „Legato“ ist ebenfalls monophon, allerdings mit einer Besonderheit: Die Hüllkurvengeneratoren werden nur dann mit jeder Note neu ausgelöst, wenn du abgesetzt (staccato) spielst, d. h. wenn du die jeweilige Taste loslässt, bevor du eine neue anschlägst. Wenn du legato spielst, werden die Hüllkurven nicht neu ausgelöst.

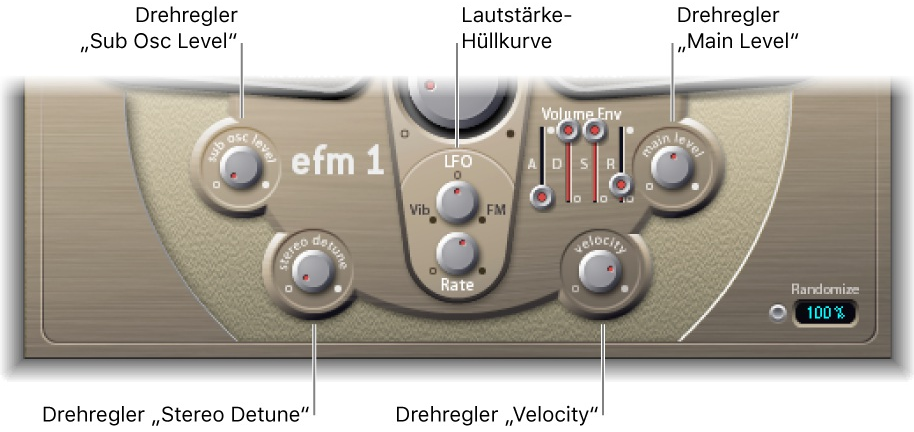
  Hinweis: Das Verhalten im Modus „Legato“ wird bei vielen monophonen Analogsynthesizern als *Single Trigger* und im Modus „Mono“ als *Multi Trigger* bezeichnet.

- *Taste „Unison“:* Dopple die Stimmen, wodurch der Sound entsprechend voller klingt. Im Unison-Modus kann der EFM1 noch (bis zu) 8-stimmig polyphon gespielt werden.
- *Feld „Glide“:* Hiermit kann eine kontinuierliche Tonhöhenverschiebung zwischen zwei nacheinander gespielten Noten erreicht werden. Stelle den Wert für die benötigte Zeit ein, um von der zuletzt gespielten Tonhöhe zur nächsten zu gelangen.

  Hinweis: Glide kann in den monophonen Modi („Mono“ und „Legato“) sowie mit den polyphonen Einstellungen (Voices-Parameter = 2 bis 16) verwendet werden.

EFM1-Ausgangsparameter

EFM1 verfügt über die folgenden Steuerungselemente für den Pegel.



Parameter für „Output“

- *Drehregler „Sub Osc Level“:* Erzeuge ein Suboszillatorsignal, das den Bassbereich des Sounds verstärkt. EFM1 umfasst einen zusätzlichen Sinuston-Suboszillator. Die Tonhöhe des Suboszillators ist um eine Oktave nach unten verschoben, wie über den Transpose-Parameter eingestellt. Mit dem Regler „Sub Osc Level“ mischst du das Signal des Suboszillators dem Gesamtsound zu.

- *Drehregler „Stereo Detune“:* Verleihe dem Sound einen Chorus-artigen Effekt. Er doppelt jede einzelne Stimme des EFM1 mit einer weiteren Stimme, die im Regelbereich des Parameters zunehmend verstimmt wird. Hohe Werte fügen einen breiten Stereo-Effekt zu der Verstimmung hinzu, der die wahrgenommene Weite und Tiefe des Sounds erhöht.

  Hinweis: Es ist möglich, dass bei Verwendung dieses Parameters die Monokompatibilität des Klangs verlorengeht.

- *Lautstärke-Hüllkurve:* Formt die Lautstärke des Klangs im Zeitverlauf. Die Lautstärke-Hüllkurve wird jedes Mal neu ausgelöst, wenn eine MIDI-Note empfangen wird.

  - *Schieberegler „Attack“:* Legt die Einschwingzeit der Hüllkurve bis zum Erreichen des maximalen Lautstärkepegels fest.
  - *Schieberegler „Decay“:* Legt die Einschwingzeit bis zum Erreichen des Sustain-Pegels fest.
  - *Schieberegler „Sustain“:* Legt einen Pegel fest, der so lange gehalten wird, bis die MIDI-Note losgelassen wird.
  - *Schieberegler „Release“:* Bestimmt, wie lange der Pegel nach dem Loslassen der MIDI-Note benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf Null zu fallen.

- *Drehregler „Main Level“:* Legt den allgemeinen Output-Pegel fest.
- *Drehregler „Velocity“:* Bestimmt die Empfindlichkeit für eingehende MIDI-Velocity-Informationen. EFM1 reagiert dynamisch auf MIDI-Velocity, indem er den Klang bei härter angeschlagenen Noten lauter und höhenreicher werden lässt. Wenn der Velocity-Drehregler auf Linksanschlag steht, gegen den Uhrzeigersinn, ignoriert EFM1 eingehende Velocity-Informationen.

Erstellen von Random-EFM1-Sounds

Die Funktion „Randomize“ erzeugt neue Sounds durch zufälliges Ändern mehrerer Key-Parameter-Werte.

Diese Funktion ist ideal, um subtile Variationen eines bestimmten Sounds oder ganz neue Sounds zu erzeugen. Dies ist nützlich, wenn du eine Hilfestellung beim Kennenlernen der FM-Synthese benötigst.

Parameter „Randomize“

- *Randomize-Taste:* Erzeuge einen neuen Sound, indem verschiedene Randomize-Parameter angewendet werden.
- *Feld „Randomize“:* Definiere den Zufälligkeitsgrad – Abweichung vom Original-Sound.

Zufallsklang erzeugen

- Klicke auf die Taste „Randomize“.

  Du kannst mehrmals klicken. Während du einen neuen Sound erstellst, werden deine Einstellungen laufend gespeichert.

Zufälligkeitsgrad begrenzen

- Klicke auf das Wertefeld, um den Zufälligkeitsgrad (die Abweichung vom Original-Sound) zu definieren.

  Wenn du zufällig kleinere Anpassungen am Sound vornehmen willst, nutze Werte unter 10 %. Verwende höhere Werte, wenn du den Sound mit jedem Klick stärker variieren möchtest.

EFM1-Ausgangsparameter

Klicke auf das Dreiecksymbol links unten, um die erweiterten Parameter zu öffnen. Weitere Informationen zu den erweiterten Parametern von Controller-Zuweisungen findest du unter EFM1 MIDI-Controller-Zuweisungen.

Erweiterte Parameter

- *Einblendmenü „MIDI Mono Mode“:* Wähle „Off“, „On“ (Common Base Channel 1) oder „On“ (Common Base Channel 16).

  In jedem der beiden Modi empfängt jede Stimme auf einem anderen MIDI-Channel. Controller und MIDI-Befehle, die auf dem Base Channel gesendet werden, haben Einfluss auf alle Stimmen.

- *Schieberegler „Mono Mode Pitch Range“:* Stelle einen Bereich zwischen 0 und 96 Halbtönen ein.

  Der ausgewählte Pitch Bend-Bereich hat Einfluss auf einzelne Note Pitch Bend-Befehle, die nicht auf dem Common Base Channel empfangen werden. Der Standard sind 48 Halbtonschritte und ist vergleichbar mit der Musiktastatur von GarageBand für iOS im Pitch Modus. Für den Einsatz einer MIDI-Gitarre sind 24 Halbtonschritte die bevorzugte Einstellung. Die meisten MIDI Converter haben dies als Standardeinstellung.

- *Schieberegler „Main Pitch Bend Range“:* Stelle einen Bereich zwischen 0 und 24 Halbtönen ein.

EFM1 MIDI-Controller-Zuweisungen

EFM1 kann mithilfe deines MIDI-Controller-Keyboards oder eines anderen MIDI-Geräts ferngesteuert werden. Du kannst jeden nicht verwendeten (und passenden) MIDI-Controller zur Steuerung der folgenden Parameter zuweisen:

- FM Amount

- Vibrato

Hinweis: Der EFM1 verarbeitet auch MIDI-Pitchbend-Daten. Pitchbend wirkt sich immer auf die Tonhöhe des EFM1 aus.

MIDI-Controller zuweisen

1. Klicke auf das Dreiecksymbol links unten, um die erweiterten Parameter anzuzeigen.

2. Wähle den gewünschten Controller-Namen im Einblendmenü „Ctrl FM“ oder „Ctrl Vibrato“ aus.

3. Bestimme die Intensität von Vibrato mit dem Regler unterhalb des Menüs.

ES E

ES E – Übersicht

Der 8-stimmige ES E-Synthesizer (ES Ensemble) eignet sich ideal zum schnellen Erzeugen warmer, voller Pad- und Ensemble-Sounds.

Der ES E erzeugt Sounds mithilfe der subtraktiven Synthese. Er besitzt einen Oszillator, der obertonreiche Wellenformen erzeugt. Von diesen Wellenformen werden Anteile *subtrahiert* (entfernt bzw. gefiltert), um sie umzuformen und so neue Klänge zu erzeugen.

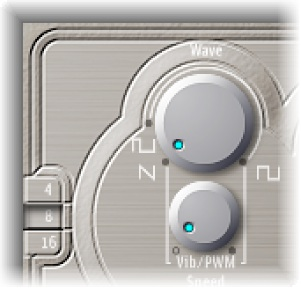
Wenn du mit Synthesizern nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. Hier werden grundlegende Begriffe erläutert und verschiedene Klangerzeugungsverfahren und ihre Funktionsweise im Überblick dargestellt.

Die Oberfläche des ES E ist in mehrere Bereiche unterteilt.

- *Oscillator-Parameter:* Die Oszillator-Parameter „Wave“ und „Octave“ sind im Bereich links zu sehen. Der Oszillator erzeugt die Wellenformen, die die Grundlage des Klangs bilden. Weitere Informationen findest du unter ES E-Oszillator-Parameter.
- *LFO-Parameter:* Die LFO-Parameter (unterhalb des Reglers „Wave“ beim Oszillator) werden zum Modulieren des Sounds verwendet. Weitere Informationen findest du unter ES E-LFO-Parameter.
- *Filter-Parameter:* Der Bereich rechts neben den Oszillator-Parametern enthält die Regler für Cutoff (Filterfrequenz) und Resonanz. Das Filter wird zum Formen der Wellenform verwendet, die der Oszillator erzeugt. Weitere Informationen findest du unter ES E-Filter-Parameter.
- *Parameter „Envelope“:* Der Bereich rechts neben den Filter-Parametern enthält die Hüllkurvenparameter, die die Lautstärke des Sounds im Zeitverlauf formen. Weitere Informationen findest du unter ES E-Hüllkurvenparameter.
- *Output-Parameter:* In dem Bereich ganz rechts befinden sich die Schalter für die integrierten Modulationseffekte und der Drehregler für die Lautstärke (Volume), mit dem der Haupt-Output-Pegel eingestellt wird. Die Effekte dienen dazu, den Klang zu färben oder anzudicken. Weitere Informationen findest du unter ES E-Output-Parameter.
- *Erweiterte Parameter:* Auf die erweiterten Parameter, die nicht in der Abbildung zu sehen sind, kannst du durch Klicken auf das Dreieck links unten in der Oberfläche zugreifen. Diese Parameter widmen sich der Tonhöhenbeugung durch Pitch Bend sowie der Stimmung. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte ES E-Parameter.

ES E-Oszillator-Parameter

Der Oszillator des Synthesizers erzeugt eine Wellenform, die dann andere Elemente der Synthesizer-Architektur durchläuft, um dort bearbeitet und manipuliert zu werden.



Oszillator-Parameter

- *Drehregler „Wave“:* Hier kannst du die Wellenform des Oszillators wählen, die für die Grundklangfarbe maßgeblich ist. Wenn der Wave-Drehregler auf Linksanschlag steht, erzeugen die Oszillatoren Sägezahnwellen. Über den verbleibenden Bereich geben die Oszillatoren Pulswellen aus, deren Pulsweite mit der Position des Wave-Parameters bestimmt wird.
- *Tasten „4', „8', „16':* Mit diesen Tasten kannst du die Tonhöhe in Oktaven einstellen – nach oben bzw. unten transponieren. 16 Fuß ist die tiefste, 4 Fuß die höchste Einstellung. Die Einheit *Fuß* geht auf das Längenmaß von Orgelpfeifen zurück. Je länger und breiter die Pfeife, desto tiefer der Ton.

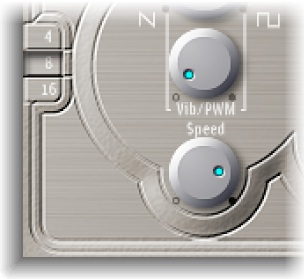
ES E-LFO-Parameter

Der LFO („Low Frequency Oscillator“, niederfrequenter Oszillator) erzeugt eine zyklische Wellenform, die für die Modulation der ES E-Wellenform verwendet wird. Das Verhalten und der Effekt des LFO hängen davon ab, ob eine Sägezahn- oder Pulswelle ausgewählt wurde.

- Wenn der Parameter „Wave“ auf Sägezahn eingestellt ist, moduliert der LFO die Frequenz der Wellenform, wodurch ein Vibrator- oder Sirenen-Effekt entsteht, je nach Tempo und

Intensität des LFOs.

- Wenn der Parameter „Wave“ auf Pulswelle eingestellt ist, moduliert der LFO die Pulsweite der Wellenform (Pulsweitenmodulation, PWM).



LFO-Parameter

- *Drehregler „Vib“/„PWM“:* Stelle die Intensität der LFO-Modulation ein.
- *Drehregler „Speed“:* Stelle die Frequenz der LFO-Modulation ein.

  Hinweis: Wenn die Impulsweite sehr klein wird, klingt das Signal so, als würde es unterbrochen. Angesichts dieses möglichen Fehlers, empfiehlt es sich, die PWM-Intensität mit Vorsicht einzusetzen. Stelle den Wave-Parameter auf die 12-Uhr-Position (50 % rechteckig) für die Impulsweite ein, um den größtmöglichen Modulationsbereich zu erreichen.

ES E-Filter-Parameter

ES E enthält ein Lowpass-Filter, der das Ausgangssignal des Oszillators formt.

Filter-Parameter

- *Drehregler „Cutoff“:* Regele die Cutoff-Frequenz des Filters.
- *Drehregler „Resonance“:* Bewirkt eine Verstärkung oder Abschwächung der Signalanteile, die in unmittelbarer Umgebung der Filtereckfrequenz liegen.

  Hinweis: Ein Anheben des Resonance-Werts führt bei Lowpass-Filtern zu einer Absenkung der Bässe.
- *Drehregler „AR Int“:* Stelle die Modulation der Cutoff-Frequenz (Intensität) durch diesen Hüllkurvengenerator ein.

  Hinweis: ES E verfügt über einen Hüllkurvengenerator pro Stimme, für den jeweils Attack- und Release-Parameter (AR) verfügbar sind (Weitere Informationen findest du unter ES E-Hüllkurvenparameter).
- *Drehregler „Velo Filter“:* Regele die Anschlagsdynamik der Modulation der Cutoff-Frequenz durch den Hüllkurvengenerator.

  Hinweis: Dieser Parameter hat keinen Effekt, wenn „AR Int“ auf „0“ gestellt ist.

ES E-Hüllkurvenparameter

Die Attack- und Release-Hüllkurve beeinflusst sowohl den Filter-Cutoff (AR Int) als auch den Signalpegel im Zeitverlauf.

Hüllkurvenparameter

- *Schieberegler „Attack“:* Bestimme, wie lange es dauert, bis das Signal den Ausgangspegel erreicht, der auch als Sustain-Pegel bezeichnet wird.
- *Schieberegler „Release“:* Bestimme, wie lange der Pegel nach dem Loslassen der Taste benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf „0“ zu fallen.

ES E-Output-Parameter

Die Ausgangsstufe von ES E besteht aus dem Volume-Bereich und den Chorus/Ensemble-Tasten.

Output-Parameter

- *Drehregler „Volume“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel fest.

- *Drehregler „Velo Volume“:* Bestimme die Intensität (Tiefe) der Anschlagsdynamik für eingehende MIDI-Noten-Events. Wird diese auf höhere Werte eingestellt, ist jede Note lauter, wenn diese härter angeschlagen wird. Bei niedrigeren Werten wird das dynamische Verhalten reduziert, sodass nahezu kein Unterschied besteht, wenn du die Note pianissimo (leicht) oder forte (laut/hart) spielst.
- *Taste „Chorus I“, „Chorus II“ und „Ensemble“:* Schalte die Effekt-Variationen ein oder aus. Ist keine der Tasten aktiviert, ist der Effektprozessor ausgeschaltet.
  - „Chorus I“ ist ein typischer Chorus-Effekt.
  - „Chorus II“ ist im Vergleich zu „Chorus I“ stärker moduliert.
  - „Ensemble“ hat einen dichteren und volleren Klang aufgrund eines komplexeren Modulationsroutings.

Erweiterte ES E-Parameter

ES E verfügt über drei zusätzliche Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten auf der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Schieberegler „Pos. Bender Range“:* Stelle den positiven (aufwärts) Pitchbend-Bereich in Halbtonschritten ein. Dies erlaubt es dir, die Tonhöhe des ES E mit dem Pitch-Bend-Rad deiner Tastatur zu verändern.
- *Schieberegler „Neg. Bender Range“:* Stelle den negativen (abwärts) Pitchbend-Bereich in Halbtonschritten um bis zu 2 Oktaven (einem Wert von 24) ein. Der standardmäßige Wert „Neg. Bender Range“ ist „Pos PB“ (Positive Pitch Bend). Dies bedeutet, dass der gleiche Wert wie für den positiven Bereich verwendet wird.

- *Schieberegler „Tune“:* Stelle hier den Klang des Instruments in Cent ein. Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtons.

ES M

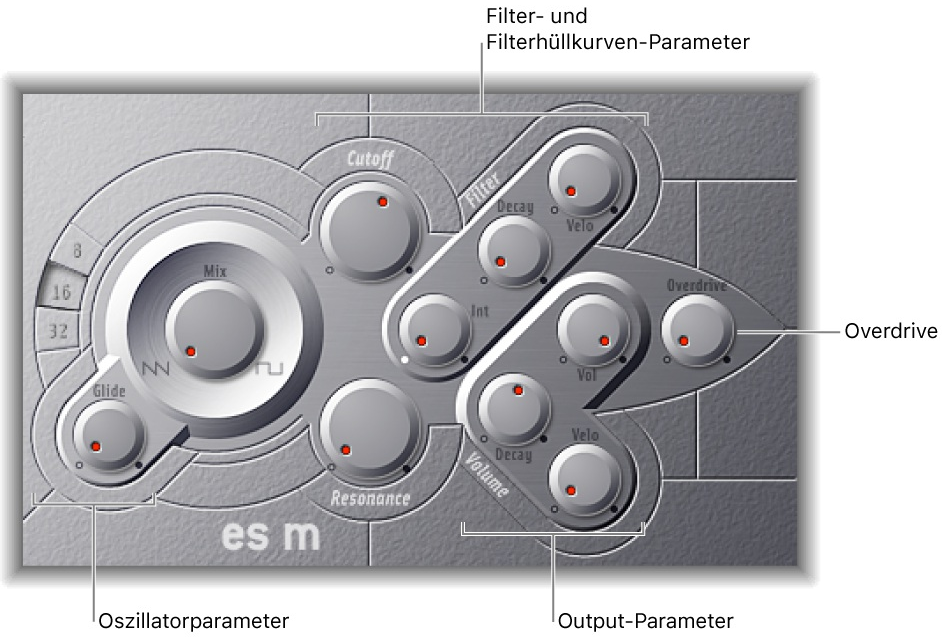
ES M – Übersicht

Der ES M Synthesizer (ES Mono) ist ein guter Startpunkt, wenn du auf der Suche nach durchsetzungsfähigen Bass-Sounds bist.

ES M bietet einen automatischen, mit dem Finger gegriffenen Portamento-Modus, der gleitende Basslinien besonders einfach macht. Er verfügt auch über eine automatische Filter-Kompensationsschaltung, mit der du bei hohen Resonanzwerten obertonreiche, satte Bassklänge erzielen kannst.

Der ES M erzeugt Sounds mithilfe der subtraktiven Synthese. Er besitzt einen Oszillator, der obertonreiche Wellenformen erzeugt. Von diesen Wellenformen werden Anteile *subtrahiert* (entfernt bzw. gefiltert), um sie umzuformen und so neue Klänge zu erzeugen.

Wenn du mit Synthesizern nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. Hier werden grundlegende Begriffe erläutert und verschiedene Klangerzeugungsverfahren und ihre Funktionsweise im Überblick dargestellt.



Die Oberfläche des ES M ist in mehrere Bereiche unterteilt.

- *Oscillator-Parameter:* Die Oszillator-Parameter „Mix“ und „Octave“ sind im Bereich links zu sehen. Der Oszillator erzeugt die Wellenformen, die die Grundlage des Klangs bilden. Weitere Informationen findest du unter ES M-Oszillator-Parameter.
- *Filter- und Filterhüllkurven-Parameter:* Der Bereich rechts neben den Oszillator-Parametern enthält die Regler für Cutoff (Filterfrequenz) und Resonanz. Das Filter wird verwendet, um die vom Oszillator stammende Wellenform zu formen. Die Parameter für die Filterhüllkurve sind rechts oben zu finden. Diese sind für die Steuerung von Filter Cutoff im Zeitverlauf zuständig. Weitere Informationen findest du unter ES M-Filter und -Filterhüllkurve.
- *Output-Parameter:* Der winkelförmige Bereich unten rechts enthält die Output-Parameter sowie die Lautstärke-Hüllkurve, die die Lautstärke des Klangs im Zeitverlauf bestimmt. Auf mittlerer Höhe rechts findet sich der Overdrive-Drehregler. Er kann verwendet werden, um den Klang zu färben und ihm mehr Biss zu verleihen. Weitere Informationen findest du unter Lautstärke-Hüllkurve und Output-Parameter des ES M.

- *Erweiterte Parameter:* Auf die erweiterten Parameter, die nicht in der Abbildung zu sehen sind, kannst du durch Klicken auf das Dreieck links unten in der Oberfläche zugreifen. Diese Parameter widmen sich der Tonhöhenbeugung durch Pitch Bend sowie der Stimmung. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte ES M-Parameter.

ES M-Oszillator-Parameter

Der Oszillator des Synthesizers erzeugt eine Wellenform, die dann andere Elemente der Synthesizer-Architektur durchläuft, um dort bearbeitet und manipuliert zu werden.

Oszillator-Parameter

- *Drehregler „Mix“:* Hier kannst du die Wellenform des Oszillators festlegen, die für die Grundklangfarbe maßgeblich ist.
    - Wenn der Wave-Drehregler auf Linksanschlag steht, spielen die Oszillatoren des ES E Sägezahnwellen aus.
    - Wenn der Wave-Drehregler auf Rechtsanschlag steht, wird eine Rechteckwelle (50 %) ausgespielt, die um eine Oktave tiefer gestimmt ist als die Sägezahnwelle.

- Bei jeder Einstellung zwischen diesen Extrempositionen entspricht das Oszillator-Signal einer Überblendung der beiden Wellenformen.

- *Tasten „8'“, „16'“, „32'“:* Mit diesen Tasten kannst du die Tonhöhe in Oktaven einstellen – nach oben bzw. unten transponieren. 32 Fuß ist die tiefste, 8 Fuß die höchste Einstellung. Die Einheit *Fuß* geht auf das Längenmaß von Orgelpfeifen zurück. Je länger und breiter die Pfeife, desto tiefer der Ton.

- *Drehregler „Glide“:* Hiermit kann eine kontinuierliche Tonhöhenverschiebung zwischen zwei nacheinander gespielten Noten erreicht werden. Stelle den Wert für die benötigte Zeit ein, um von der zuletzt gespielten Tonhöhe zur nächsten zu gelangen. Beim Wert „0“ erklingt kein Glide-Effekt.

  Hinweis: Der monophone ES M arbeitet im Fingered-Portamento-Modus, bei dem das Legato-Spiel in einem gleitenden Übergang der Tonhöhe von Note zu Note resultiert.

ES M-Filter und -Filterhüllkurve

ES M enthält ein Tiefpassfilter, der das Ausgangssignal des Oszillators formt. Das Filter besitzt eine eigene Hüllkurve.

Filter- und Filterhüllkurven-Parameter

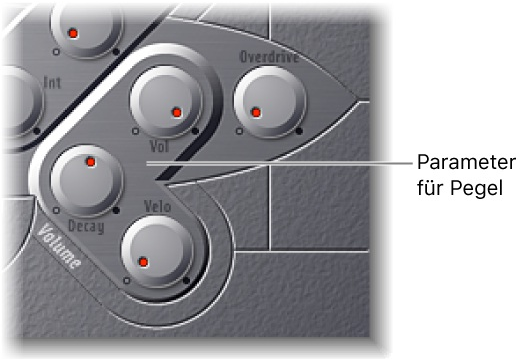
- *Drehregler „Cutoff“:* Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Filters. Das Filter hat eine Flankensteilheit von 24 dB/Oktave.
- *Drehregler „Resonance“:* Bewirkt eine Verstärkung oder Abschwächung der Signalanteile, die in unmittelbarer Umgebung der Filtereckfrequenz liegen.

  Hinweis: Ein Anheben des Resonance-Werts führt bei Lowpass-Filtern zu einer Absenkung der Bässe. Der ES M kompensiert diesen Verlust durch eine interne Bassanhebung.
- *Drehregler „Int“:* Steuere die Modulation der Cutoff-Frequenz (Intensität) durch diesen Hüllkurvengenerator.
- *Drehregler „Decay“:* Lege die Decay-Zeit der Filterhüllkurve fest.
- *Drehregler „Velo“:* Regele die Anschlagsdynamik der Modulation der Cutoff-Frequenz durch den Hüllkurvengenerator.

  Hinweis: Die Parameter „Decay“ und „Velo“ haben keinen Effekt, wenn „Int“ auf „0“ gestellt ist.

Lautstärke-Hüllkurve und Output-Parameter des ES M

In der Ausgangsstufe von ES M sind die folgenden Parameter verfügbar.



Hüllkurven- und Output-Parameter

- *Drehregler „Decay“:* Lege die Decay-Zeit der Dynamikstufe fest. Die Attack- und Release-Zeit sowie der Sustain-Pegel des ES M werden intern immer auf 0 gesetzt.
- *Drehregler „Velo“:* Bestimme die Anschlagsdynamik der Dynamikstufe.
- *Drehregler „Vol“:* Lege den ES M-Master-Output-Pegel fest.
- *Drehregler „Overdrive“:* Lege den Pegel des integrierten Overdrive-Effekts fest.

  Wichtig: Um Schäden an deinen Ohren oder Lautsprechern zu vermeiden, solltest du den Abhörpegel reduzieren, bevor du Overdrive auf einen hohen Wert stellst. Erhöhe den Wert dann vorsichtig.

Erweiterte ES M-Parameter

ES M verfügt über drei zusätzliche Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten auf der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Schieberegler „Pos. Bender Range“:* Stelle den Pitchbend-Bereich nach oben in Halbtonschritten ein. Dies erlaubt es dir, die Tonhöhe des ES M mit dem Pitch-Bend-Rad deiner Tastatur zu verändern.
- *Schieberegler „Neg. Bender Range“:* Der standardmäßige Wert „Neg. Bender Range“ ist „Pos PB“ (Positive Pitch Bend). Dies bedeutet, dass der gleiche Wert wie für den positiven Bereich verwendet wird. Stelle den Pitchbend-Bereich nach unten in Halbtonschritten um bis zu 2 Oktaven (einem Wert von 24) ein.

- *Schieberegler „Tune“:* Stimme die Tonhöhe des gesamten Instruments auf Cent genau. Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtons.

ES P

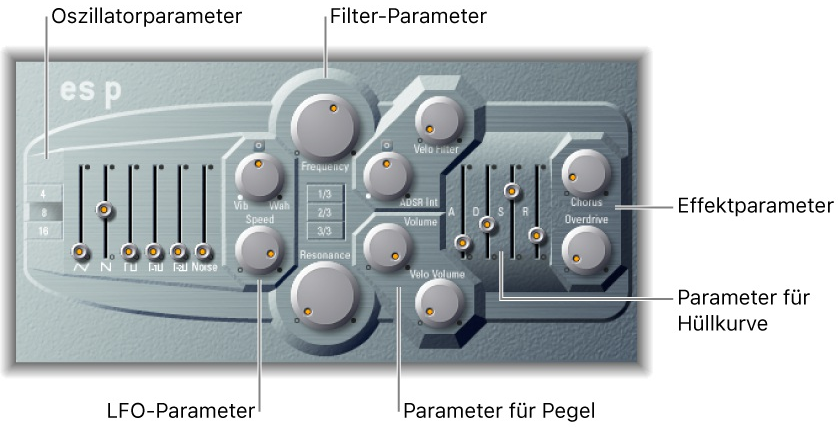
ES P – Übersicht

Der 8-stimmige ES P-Synthesizer (ES Poly) emuliert die klassischen polyphonen Synthesizer der 1980er Jahre.

Er ist ein vielseitiges Instrument, das eine große Bandbreite nützlicher Klänge erzeugen kann. Synthetisierte Bläserklänge sind eine der vielen Stärken des ES P.

Der ES P erzeugt Sounds mithilfe der subtraktiven Synthese. Er besitzt einen Oszillator, der obertonreiche Wellenformen erzeugt. Von diesen Wellenformen werden Anteile *subtrahiert* (entfernt bzw. gefiltert), um sie umzuformen und so neue Klänge zu erzeugen.

Wenn du mit Synthesizern nicht vertraut bist, findest du weitere Informationen unter Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. Hier werden grundlegende Begriffe erläutert und verschiedene Klangerzeugungsverfahren und ihre Funktionsweise im Überblick dargestellt.



Die Oberfläche des ES P ist in mehrere Bereiche unterteilt.

- *Oscillator-Parameter:* Die Oszillator-Schieberegler sind in dem Bereich links zu sehen. Die Oktav-Parameter befinden sich ebenfalls in diesem Bereich. Der Oszillator erzeugt die Wellenformen, die die Grundlage des Klangs bilden. Weitere Informationen findest du unter Oszillator-Parameter des ES P.
- *LFO-Parameter:* Die LFO-Parameter (rechts neben den Oszillator-Parametern) werden zum Modulieren des Sounds verwendet. Weitere Informationen findest du unter ES P LFO-Parameter.
- *Filter-Parameter:* Die vertikale Spalte in der Mitte enthält Regler für die Filterfrequenz (Cutoff) und Resonanz sowie Tasten für das Key Follow. Das Filter wird verwendet, um die vom Oszillator stammende Wellenform zu formen. Weitere Informationen findest du unter ES P LFO-Parameter.
- *Hüllkurven- und Lautstärke-Parameter:* Der Bereich rechts neben den Filter-Parametern enthält die Hüllkurven- und Level-Parameter, die Lautstärke und Lautstärkeverlauf des Sounds bestimmen. Weitere Informationen findest du unter Hüllkurve und der Level-Parameter des ES P.
- *Effekt-Parameter:* Der Bereich ganz rechts enthält die Parameter für Chorus und Overdrive. Diese dienen dazu, den Klang zu färben oder anzudicken. Weitere Informationen findest du unter Integrierter ES P Effekt-Prozessor.
- *Erweiterte Parameter:* Die erweiterten Parameter, die nicht in der Abbildung zu sehen sind, können durch Klicken auf das kleine Dreieck links unten in der Oberfläche sichtbar gemacht werden. Diese Parameter widmen sich der Tonhöhenbeugung durch Pitch Bend sowie der Stimmung. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte ES P-Parameter.

Oszillator-Parameter des ES P

ES P verfügt über mehrere Oszillatoren, die unterschiedliche Wellenformen erzeugen. Diese Signale können mit unterschiedlichen Pegeln miteinander vermischt werden, sodass unzählige Möglichkeiten zur Verfügung stehen, die Originalsounds zu verändern.

Zusätzlich zu den Dreieck-, Sägezahn- und Rechteckwellenformen sind ebenfalls die Rechteckwellen von zwei Suboszillatoren verfügbar. Der linke Fader des Suboszillators ist eine Oktave tiefer als der Hauptoszillator und der rechte Fader des Suboszillators ist zwei Oktaven tiefer. Verwende diese, um den Sound „fetter“ zu machen.

Oszillator-Parameter

- *Schieberegler für den Dreieck-Oszillator:* Bestimme den Pegel der Dreieck-Wellenform des Oszillators.
- *Schieberegler für den Sägezahn-Oszillator:* Bestimme den Pegel der Sägezahn-Wellenform des Oszillators.
- *Schieberegler für den Rechteck-Oszillator:* Bestimme den Pegel der Rechteck-Wellenform des Oszillators. Die Pulsbreite ist auf 50 % festgesetzt.
- *Schieberegler „Sub-Oscillator -1 Octave“:* Lege den Pegel für die (Rechteck-)Wellenform des Suboszillators fest, die eine Oktave tiefer ist als die der Hauptoszillatoren. Verwende diese Option, um

den Sound voller zu machen. Die Pulsbreite ist auf 50 % festgesetzt.

- *Schieberegler „Sub-Oscillator - 2 Octaves“:* Lege den Pegel für die (Rechteck-)Wellenform des Suboszillators fest, die zwei Oktaven tiefer ist als die der Hauptoszillatoren. Verwende diese Option, um den Sound voller zu machen. Die Pulsbreite ist auf 50 % festgesetzt.
- *Schieberegler des Rauschgenerators:* Stelle den Pegel für das weiße Rauschen ein. Das ist der Grundton für klassische Synthesizer-Soundeffekte wie Wellen-, Wind- und Hubschrauber-Sounds.
- *Tasten „4', „8', „16':* Mit diesen Tasten kannst du die Tonhöhe in Oktaven einstellen – nach oben oder unten transponieren. 16 Fuß ist die tiefste, 4 Fuß die höchste Einstellung. Die Einheit *Fuß* geht auf das Längenmaß von Orgelpfeifen zurück. Je länger und breiter die Pfeife, desto tiefer der Ton.

ES P LFO-Parameter

ES P verfügt über einen LFO (Low Frequency Oscillator), der die folgenden Möglichkeiten bietet:

- Stelle die Frequenz des Oszillators ein, womit Vibrato entsteht.
- Stelle die Cutoff-Frequenz des dynamischen Lowpass-Filters ein, wodurch ein Wah-Wah-Effekt entsteht.

LFO-Parameter

- *Drehregler „Vib“/„Wah“:* Drehe den Drehregler nach links, um Vibrato einzustellen; drehe den Drehregler nach rechts, um das Filter zyklisch zu modulieren.
- *Drehregler „Speed“:* Bestimme das Tempo (Rate) der Vibrato- oder Cutoff-Frequenzmodulation.

ES P Filter-Parameter

ES P enthält ein Lowpass-Filter, der das Ausgangssignal des Oszillators formt.

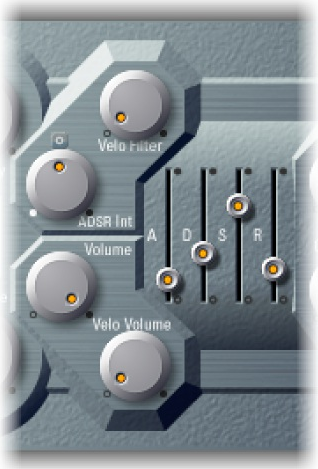
Filter-Parameter

- *Drehregler „Frequency“:* Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Lowpass-Filters.
- *Drehregler „Resonance“:* Bewirkt eine Verstärkung oder Abschwächung der Signalanteile, die mit dem Drehregler „Frequency“ festgelegt wird.

  Hinweis: Ein Anheben des Resonance-Werts führt bei Lowpass-Filtern zu einer Absenkung der Bässe. Der ES P kompensiert diesen Verlust durch eine interne Bassanhebung.
- *Tasten „1/3“, „2/3“ und „3/3“:* Die Cutoff-Frequenz kann mit der MIDI-Notennummer (Position auf der Klaviatur) moduliert werden; dieser Parameter wird bei anderen Synthesizern auch als *Keyboard Follow* bezeichnet. Wähle „1/3“, „2/3“ oder „3/3“ (vollständiges Keyboard Follow). Wenn keine Taste aktiv ist, haben gespielte Noten keinen Einfluss auf die Cutoff-Frequenz. Dies hat zur Folge, dass tiefe Töne vergleichsweise mit mehr Obertönen erklingen als hohe Töne. Wenn du „3/3“ auswählst, folgt die Cutoff-Frequenz der gespielten Notennummer. Das Verhältnis von Cutoff-Frequenz und Tonhöhe bleibt stets gleich. Dies ist ein typisches Verhalten akustischer Instrumente, bei denen die hohen Töne auch höhere Obertöne aufweisen und heller klingen.
- *Drehregler „ADSR Int“:* Steuere die Modulation der Cutoff-Frequenz (Intensität) durch diesen Hüllkurvengenerator. (Weitere Informationen findest du unter Hüllkurve und der Level-Parameter des ES P.)
- *Drehregler „Velo Filter“:* Regele die Anschlagsdynamik der Modulation der Cutoff-Frequenz durch den Hüllkurvengenerator. Der Haupthüllkurvengenerator (ADSR) moduliert die Filter-Cutoff-Frequenz, die sich damit im zeitlichen Verlauf der Note verändern lässt. Die Intensität der Modulation kann auf Velocity-Informationen reagieren. Bei Pianissimo-Spiel (Velocity = 1) ist die Modulationsintensität minimal. Wenn du fortissimo (Velocity = 127) anschlägst, nimmt die Modulationsintensität zu.

Hüllkurve und der Level-Parameter des ES P

ES P verfügt über eine ADSR-Hüllkurve, die sowohl den Filter-Cutoff (ADSR Int) als auch den Signalpegel im Zeitverlauf beeinflusst. Dieser Abschnitt beschreibt ebenfalls die Steuerelemente-Parameter des Master-Pegels.



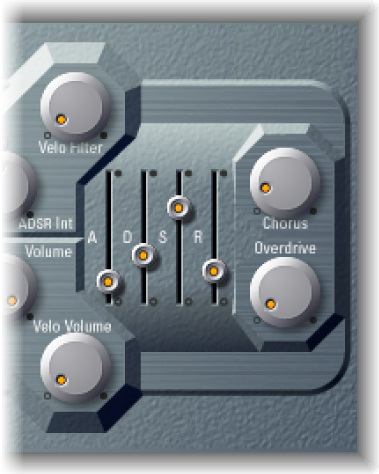
Hüllkurven- und Pegel-Parameter

- *Schieberegler „Attack“:* Bestimme, wie lange es dauert, bis das Signal den Ausgangspegel erreicht (der Sustain-Pegel).
- *Schieberegler „Decay“:* Bestimme, wie lange es dauert, bis das Signal vom Attack-Pegel auf den Sustain-Pegel gefallen ist.
- *Schieberegler „Sustain“:* Lege den Sustain-Pegel und die Sustain-Dauer fest.
- *Schieberegler „Release“:* Bestimme, wie lange der Pegel nach dem Loslassen der Taste benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf „0“ zu fallen.
- *Drehregler „Volume“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel fest.

- *Drehregler „Velo Volume“:* Bestimme die Intensität (Tiefe) der Anschlagsdynamik für eingehende MIDI-Noten-Events. Bei höheren Werten ist jede Note lauter, wenn diese härter angeschlagen wird. Bei niedrigeren Werten wird das dynamische Verhalten reduziert, sodass nahezu kein Unterschied besteht, wenn du die Note pianissimo (leicht) oder forte (laut/hart) spielst.
- *Tasten „VCA Mode“ (in Ansicht „Controls“):* Klicke auf „ADSR“, um den Verstärker mit dem ADSR-Hüllkurvengenerator zu steuern. Klicke auf „Gate“, um einen konstanten, orgelartigen Klang zu erzeugen, wenn eine Taste gespielt wird.

Integrierter ES P Effekt-Prozessor

ES P verfügt über integrierte, stereophone Chorus- und Overdrive-Effekte. Diese basieren auf ähnlichen Effekt-Prozessoren wie die der Synthesizer aus den 80er Jahren. ES P kann diese emulieren.



ES P-Effekt-Parameter

- *Drehregler „Chorus“:* Regele die Intensität (Tiefe) des integrierten Chorus-Effekts.
- *Drehregler „Overdrive“:* Regele den Overdrive/Distortion-Pegel des Synthesizer-Outputs.

Wichtig: Um Schäden an deinen Ohren oder Lautsprechern zu vermeiden, solltest du den Abhörpegel reduzieren, bevor du Overdrive auf einen hohen Wert stellst. Erhöhe den Wert dann vorsichtig.

Erweiterte ES P-Parameter

ES P hat drei zusätzliche Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten in der Oberfläche zugreifen kannst.

- *Schieberegler „Pos. Bender Range“:* Stelle den Pitchbend-Bereich nach oben in Halbtonschritten ein. Dies erlaubt es dir, das Pitch-Bend-Rad deiner Tastatur zur Steuerung der Tonhöhe des ES P zu verwenden.
- *Schieberegler „Neg. Bender Range“:* Der standardmäßige Wert „Neg. Bender Range“ ist „Pos PB“ (Positive Pitch Bend). Dies bedeutet, dass der gleiche Wert wie für den positiven Bereich verwendet wird. Stelle den Pitchbend-Bereich nach unten in Halbtonschritten um bis zu 2 Oktaven (einem Wert von 24) ein.
- *Schieberegler „Tune“:* Stimme die Tonhöhe des gesamten Instruments auf Cent genau. Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtons.

EVOC 20 PolySynth und Vocoding

EVOC 20 PolySynth – Übersicht

EVOC 20 PolySynth vereint einen Vocoder mit einem in Echtzeit spielbaren polyphonen Synthesizer.

Er kann klassische Vocoder-Sounds erzeugen, die durch Gruppen wie Kraftwerk während der 1970er und 1980er populär gemacht wurden. In aktueller Elektronischer Musik, Hip-Hop, R&B und anderen Musikstilen ist das Vocoding auch heute noch sehr beliebt.

EVOC 20 PolySynth „hört“ auf ein eingespeistes Audiosignal – typischerweise Gesang oder Sprache – und prägt die klanglichen Eigenschaften und den Lautstärkeverlauf dieses Signals dem Sound des integrierten Synthesizers auf.

Wenn du Noten und Akkorde auf deinem MIDI-Keyboard spielst, wird der integrierte Synthesizer mit den Tonhöhen der empfangenen MIDI-Noten „singen“, jedoch mit der Artikulation – also dem Lautstärkeverlauf, den Vokalen und Konsonanten – des eingespeisten Audiosignals. So entstehen die klassischen „Singenden Roboter“, „Synthetischen Stimmen“ und ähnliche Sounds, für die Vocoder besonders bekannt sind.

EVOC 20 PolySynth kann auch als Synthesizer oder für subtilere Effektverarbeitungen genutzt werden, wie das Erzeugen von (einigermaßen) natürlich klingenden Vokalharmonien aus einer Solostimme. Du kannst nicht nur Stimmen bearbeiten, du solltest auch mit anderem Audiomaterial experimentieren, etwa Drum- oder Instrumental-Loops.

Um den EVOC 20 PolySynth zu verwenden, musst du ihn in den Instrument-Slot eines Instrument-Channel-Strips einfügen. Es muss außerdem ein Audiosignal als Analysis-Audioquelle über eine Side-Chain zur Verfügung stehen.

EVOC 20 PolySynth in Logic Pro X konfigurieren

1. Setze EVOC 20 PolySynth in den Insert-Slot eines Instrument-Channel-Strips ein.

2. Wähle im Side-Chain-Einblendmenü oben im Plug-In-Header eine Quelle für das Eingangssignal. Dies kann abhängig vom Host-Programm eine Audiospur, ein Live-Eingang oder ein Bus sein.

   Der EVOC 20 PolySynth ist nun bereit für den Empfang von MIDI-Daten und wird – über eine Side-Chain – mit einer Audiospur, einem Live-Eingang oder einem Bus gespeist.

3. Wenn es dein Host-Programm zulässt, kannst du die Audiospur, die als Side-Chain-Input dient, stummschalten, die Wiedergabe starten und auf deiner MIDI-Tastatur spielen.

4. Stelle die Lautstärkepegel des EVOC 20 PolySynth und der Side-Chain-Quelle (falls nicht stummgeschaltet) beliebig ein.

5. Stelle die Drehregler, Schieberegler und andere Parameter ein und setze weitere Plug-Ins ein, um den Klang weiter zu bearbeiten.

Grundlagen zum Vocoder

Vocoder ist eine Abkürzung für *voice encoder*. Der Vocoder analysiert und überträgt den Klangcharakter des Audiosignals an seinem Analyse-Input auf die Klangerzeuger des Synthesizers. Das Ergebnis dieses Prozesses kannst du dann am Output des Vocoders abgreifen.

Der klassische Vocoder-Sound nutzt Sprache als Analysesignal und einen Synthesizerklang als Synthesesignal. Dieser Sound wurde in den 1970er und frühen 1980er Jahren bekannt. Du kennst bestimmt Titel wie „O Superman“ von Laurie Anderson, „Funky Town“ von Lipps Inc. und zahlreiche Kraftwerk-Titel wie „Autobahn“, „Europa Endlos“, „Die Roboter“ und „Computerwelt“.

Neben diesen Einsätzen als „Gesangsroboter“ kommt der Vocoder auch in vielen Filmen vor – z. B. bei den Zylonen in *Kampfstern Galactica* und, wohl am berühmtesten, als Stimme von Darth Vader in *Krieg der Sterne*. Weitere Informationen findest du unter Vocoder-Geschichte.

Jedoch ist der Vocoder nicht auf Stimmenbearbeitung festgelegt. So kannst du z. B. einen Drum Loop als Analysesignal verwenden, um eine Streicherfläche am Synthese-Input rhythmisch zu artikulieren.

Sowohl die *Sprachanalyse-* als auch die *Synthese-Funktionen* eines Vocoders bestehen aus jeweils einer Filterbank mit zwei *Bandpass-Filtern*. Ein Bandpass-Filter lässt ein bestimmtes Frequenzband unverändert passieren. Alle Frequenzen außerhalb dieses Bereichs werden gefiltert.

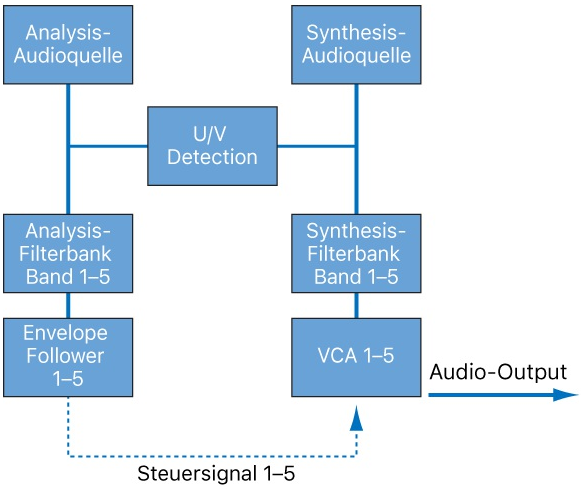
In den EVOC 20 Plug-Ins heißen diese Filterbänke *„Analysis“* und *„Synthesis“* . Jede Filterbank hat jeweils die gleiche Anzahl von Bändern, d. h. wenn die Analysis-Filterbank aus fünf Bändern (1, 2, 3, 4 und 5) besteht, gibt es ebenfalls fünf Bänder in der Synthesis-Filterbank. Band 1 in der Analysis-Bank ist Band 1 in der Synthesis-Bank zugeordnet, Band 2 dem Band 2 usw.

Das Audiosignal durchläuft am Analysis-Input die Analysis-Filterbank, wo es in Frequenzbänder aufgeteilt wird.

Mit jedem Filterband ist ein Envelope Follower gekoppelt. Der Envelope Follower jedes Bands *verfolgt* Lautstärkeänderungen im Audiosignal, genauer gesagt im Frequenzausschnitt des Audiosignals,

das das vorgeschaltete Bandpass-Filter passieren lässt. So erzeugen die Envelope Follower jedes Bands dynamische Steuersignale.

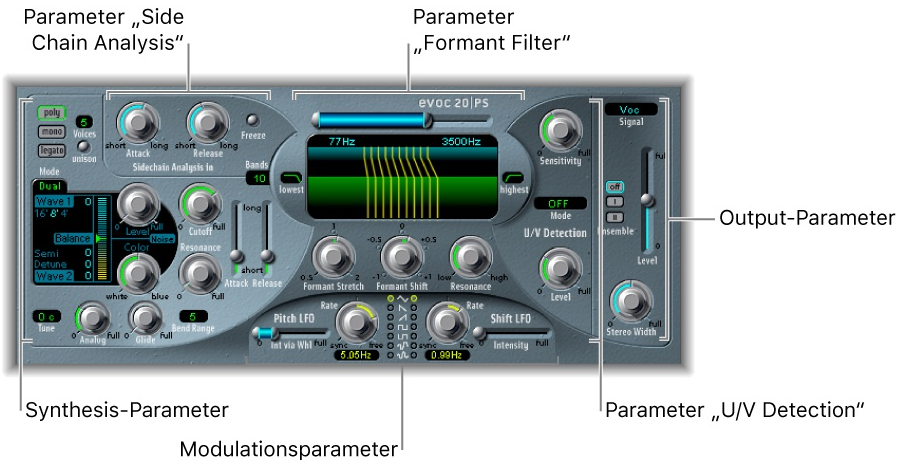
Diese Steuersignale werden an die Synthesis-Filterbank weitergeleitet, wo sie den Pegel des jeweils entsprechenden Synthesis-Filterbands steuern. Dies erfolgt über spannungsgesteuerte Verstärker (Voltage Controlled Amplifiers, VCAs) in analogen Vocodern. Pegeländerungen in der Analysis-Filterbank werden auf die passenden Bänder in der Synthesis-Filterbank übertragen. Diese Änderungen des Filterpegels sind als synthetische Reproduktion des Original-Eingangssignals zu hören – oder als Mischung aus den beiden Filterbanksignalen.



Dabei gilt: Je mehr Bänder ein Vocoder hat, desto genauer kann der Klangcharakter des Originals von der Synthesis-Filterbank wiedergegeben werden. EVOC 20 PolySynth kann bis zu 20 Bänder pro Bank zur Verfügung stellen. Eine detaillierte Abbildung des Signalflusses im EVOC 20 Polysynth findest du unter EVOC20-Blockschaltbild.

EVOC 20 PolySynth Oberfläche

Die Bedienoberfläche des EVOC 20 PolySynth ist in sechs Hauptparameterbereiche unterteilt.



- *Parameter von Sidechain Analysis:* Bestimmen, wie das Input-Signal von EVOC 20 PolySynth analysiert und verwendet wird. Weitere Informationen findest du unter Analyse-Parameter des EVOC 20 PolySynth.
- *Parameter für „U/V Detection“:* Erkennen stimmlose Laute im Analysesignal und verbessern die Sprachverständlichkeit. Weitere Informationen findest du unter EVOC 20 PolySynth (U/V) Detektor-Parameter.
- *Synthesis-Parameter:* Steuern den polyphonen Synthesizer des EVOC 20 PolySynth. Weitere Informationen findest du unter Synthese-Parameter des EVOC 20 PolySynth – Übersicht.
- *Parameter für „Formant Filter“:* Konfigurieren die Analysis- und Synthesis-Filterbank. Weitere Informationen findest du unter Formant-Filter im EVOC 20 PolySynth.
- *Modulationsparameter:* Moduliere den Synthesizer und die Filterbänke mit zwei LFOs. Weitere Informationen findest du unter Modulationsparameter des EVOC 20 PolySynth.
- *Output-Parameter:* Konfigurieren das Output-Signal des EVOC 20 PolySynth. Weitere Informationen findest du unter Output-Parameter des EVOC 20 PolySynth.

Analyse-Parameter des EVOC 20 PolySynth

Die Parameter im Sidechain Analysis-Bereich steuern, wie das Input-Signal von EVOC 20 PolySynth analysiert und verwendet wird. Du solltest diese Parameter präzise wählen, um bestmögliche Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

Parameter von Sidechain Analysis

- *Drehregler „Attack“:* Lege fest, wie schnell der mit jedem Analyseband gekoppelte Envelope Follower auf ansteigende Signalpegel reagieren soll. Längere Attack-Zeiten führen zu einer langsameren Reaktionszeit auf Impulse (Pegelspitzen) des Analysis-Input-Signals. Eine lange Attack-Zeit führt bei perkussiven Input-Signalen (z. B. ein gesprochenes Wort oder ein HiHat-Part) zu einem weniger artikulierten Vocoder-Effekt. Für eine präzise Aussprache sollte Attack daher möglichst kurz sein.

- *Drehregler „Release“:* Lege fest, wie schnell der mit jedem Analyseband gekoppelte Envelope Follower auf absteigende Signalpegel reagieren soll. Längere Release-Zeiten führen zu einem längeren Nachklingen des Vocoders nach Impulsen im Analysis-Input-Signal. Eine lange Release-Zeit führt bei perkussiven Input-Signalen (z. B. ein gesprochenes Wort oder ein HiHat-Part) zu einem weniger artikulierten Vocoder-Effekt. Allerdings sollte die Release-Zeit auch nicht zu kurz gewählt sein, da das Vocoder-Signal sonst rau und körnig klingt. Release-Einstellungen zwischen 8 und 10 Millisekunden eignen sich gut als Ausgangswert.

- *Taste „Freeze“:* Aktiviere diesen Parameter, um das gerade in der Analyse-Filterbank befindliche Klangspektrum festzuhalten oder „einzufrieren“. Wenn „Freeze“ aktiviert ist, ignoriert die Analysis-Filterbank das Input-Signal und die Drehregler „Attack“ und „Release“ haben keine Wirkung.
- *Feld „Bands“:* Bewegen legt die Anzahl (bis zu 20) der von den Filterbänken verwendeten Frequenzbänder fest.

Input-Signal einfrieren

Durch „Einfrieren“ des Eingangssignals kann eine bestimmte Eigenschaft des Signals eingefangen werden, die dann als komplexe, starre Filterstruktur im Synthesis-Bereich abgebildet wird. Hier einige Beispiele, wofür das nützlich sein könnte:

- Bei einem gesprochenen Wort könnte der Freeze-Parameter den Klang der Anfangs- oder Endphase des Worts einfangen, beispielsweise den Vokal *a*.
- Menschen sind nicht in der Lage eine Note für eine lange Zeit zu singen. Du kannst diese menschliche Einschränkung mit der Freeze-Funktion kompensieren. Soll das Synthesis-Signal behalten werden, während sich das analysierte Eingangs-Signal (Gesang) ändert, verwende die Freeze-Taste, um die aktuellen Formant-Pegel einer gesungenen Note zu halten – auch bei Lücken im Gesang oder zwischen den Wörtern einer Gesangsphrase. Der Freeze-Parameter ist automatisierbar, was in diesem Zusammenhang nützlich sein kann.

- Klicke auf die Taste „Freeze“, um das Klangspektrum des Analyse-Eingangssignals zu halten.

Festlegen der Anzahl von Filterbank-Frequenzbändern

- Bewege den Zeiger vertikal im Feld „Bands“, um die Anzahl der Frequenzbänder festzulegen, die von den Filterbänken des EVOC 20 PolySynth verwendet werden.

Je mehr Frequenzbänder eingestellt werden, desto detaillierter findet die Klanganalyse und somit die Klangübertragung statt. Wird die Anzahl der Bänder reduziert, wird der Frequenzbereich in weniger Bereiche aufgeteilt. Die so erzeugten Klänge werden durch die Synthesis-Engine weniger präzise geformt. Ein guter Kompromiss zwischen Signalqualität, bei der eingehende Signale wie Sprache und Gesang erkennbar bleiben, und Prozessorlast liegt bei 10 bis 15 Bändern.

EVOC 20 PolySynth (U/V) Detektor-Parameter

Die menschliche Sprache besteht aus stimmhaften (voiced) Lauten (tonale Klänge oder Formanten) und stimmlosen (unvoiced, U/V) Lauten. Der Hauptunterschied ist, dass stimmhafte Laute durch Schwingungen der Stimmbänder erzeugt werden, während stimmlose Laute durch das Formen von Luftströmen (Rauschen) mit Lippen, Zunge, Gaumen, Rachen und Kehlkopf gebildet werden.

Wenn also in einem Vocoder Sprache mit stimmhaften und stimmlosen Lauten als Analysesignal verwendet wird, im Syntheseteil aber nicht zwischen stimmhaften und stimmlosen Lauten unterschieden wird, leidet die Sprachverständlichkeit des synthetisierten Signals. Der Synthesis-Bereich des Vocoders muss also verschiedenartige Klänge für die *stimmhaften* und *stimmlosen* Signalanteile erzeugen.

Aus diesem Grund umfasst der EVOC 20 PolySynth einen Unvoiced/Voiced-Detector. Dieser Schaltkreis erkennt die stimmlosen Abschnitte im Analyse-Eingangssignal und ersetzt sie in den entsprechenden Abschnitten des Synthese-Signals durch Rauschen, durch eine Mischung aus Rauschen und dem Synthesizer-Signal oder durch das Originalsignal. Erkennt der U/V-Detector hingegen stimmhafte Laute (voiced), lässt er das normale Synthesesignal passieren.

Ein Formant ist eine Betonung im Frequenzspektrum eines Klangs. Auf die menschliche Stimme bezogen sind Formanten das, was uns das Unterscheiden verschiedener Vokale aufgrund der Verstärkung oder Ausfilterung dieser Klänge ermöglicht. Formanten in Sprache und Gesang werden vom Vokaltrakt gebildet, wobei die meisten Vokaltöne vier oder mehr Formanten enthalten.

Parameter für „U/V Detection“

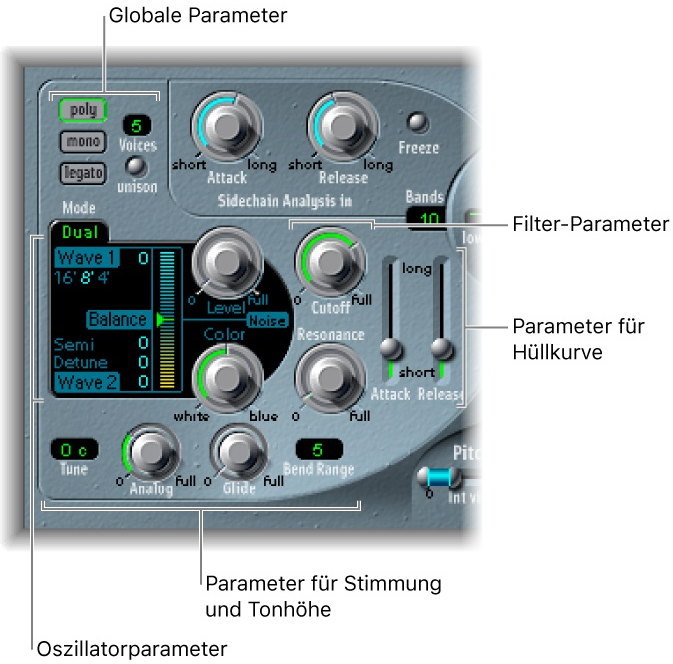
- *Drehregler „Sensitivity“:* Bestimmt die Empfindlichkeit der U/V-Erkennung. Verwende höhere Werte, damit mehr stimmlose Anteile des Input-Signals erkannt werden. Bei höheren Werten kann die erhöhte Empfindlichkeit für stimmlose Signale dazu führen, dass die U/V-Signalquelle fast alle Signalanteile als stimmlos erkennt, inklusive der stimmhaften Signale. Dies führt zu einem klanglichen Ergebnis, ähnlich dem Empfang eines schwachen UKW-Senders, das aufbricht und in Rauschen übergeht. Die U/V-Signalquelle ist im Menü „Mode“ festgelegt.
- *Einblendmenü „Mode“:* Wähle die Klangquellen, die die stimmlosen Anteile im Input-Signal ersetzen sollen.
  - *Noise:* Verwendet für die stimmlosen Anteile ein Rauschsignal.
  - *Noise + Synth:* Verwendet für die stimmlosen Anteile ein Rauschsignal und den Synthesizer.
  - *Blend:* Verwendet die durch ein Highpass-Filter bearbeiteten stimmlosen Anteile des Klangs. Der Sensitivity-Regler hat in dieser Einstellung keine Wirkung.
- *Drehregler „U/V Level“:* Lege den Pegelanteil des Signals fest, das den stimmlosen Anteil des Input-Signals ersetzt.

  Wichtig: Um Übersteuerungen des EVOC 20 PolySynth zu vermeiden, sollte der Level-Drehregler mit Vorsicht verwendet werden, besonders dann, wenn ein hoher Wert für „Sensitivity“ eingestellt ist.

Synthese-Parameter des EVOC 20 PolySynth

Synthese-Parameter des EVOC 20 PolySynth – Übersicht

EVOC 20 PolySynth verfügt über einen polyphonen Synthesizer, der eingehende MIDI-Noten bearbeitet. Die Parameter des Synthese-Bereichs werden unten beschrieben.



Synthesis-Parameter

- *Oscillator-Parameter:* Legt die Grundwellenform für die Synthese des EVOC 20 PolySynth fest. Weitere Informationen findest du unter EVOC 20 PolySynth Oszillator – Übersicht.
- *Parameter zur Steuerung von Stimmung und Tonhöhe:* Kontrollieren die Gesamtstimmung des Synthesizers und weitere Klangaspekte wie Pitch Bend und Portamento. Weitere Informationen findest du unter Parameter zur Steuerung von Stimmung und Tonhöhe im EVOC 20 PolySynth.
- *Filter-Parameter:* Formen die Grundwellenformen der Oszillatoren. Weitere Informationen findest du unter Filter-Parameter des EVOC 20 PolySynth.
- *Parameter „Envelope“:* Bestimmen den Pegelverlauf der Ein- und Auskling-Phasen des Synthesizer-Sounds. Weitere Informationen findest du unter Hüllkurven-Parameter des EVOC 20 PolySynth.

- *Globale Parameter:* Bestimmen den Keyboard-Modus und legen die maximale Stimmenzahl des EVOC 20 PolySynth fest. (Die Global-Parameter befinden sich oben links auf der Oberfläche.) Weitere Informationen findest du unter Globale Parameter des EVOC 20 PolySynth.

Oszillator-Parameter des EVOC 20 PolySynth

EVOC 20 PolySynth Oszillator – Übersicht

Du kannst die EVOC 20 PolySynth Oszillatoren zwischen Dual-Modus und FM-Modus umschalten. Der Synthese-Bereich enthält auch einen Rauschgenerator, der eine weitere Färbung zum Klang hinzufügen kann.

- *Dual-Modus:* Jeder Oszillator erlaubt dir das Auswählen einer digitalen Wellenform.
- *FM-Modus:* Oszillator 1 erzeugt eine Sinuswelle. Die Frequenz oder *Tonhöhe* von Oszillator 1 wird durch Oszillator 2 moduliert. Dies lässt unterschiedliche Obertöne entstehen und erzeugt so verschiedene Klangfarben. Oszillator 2 kann jede der digitalen Wellenformen verwenden. Weitere Informationen findest du unter Frequenzmodulation (FM-Synthese).

Je nach gewähltem Modus ändern sich die im Oszillator-Bereich dargestellten Parameter geringfügig.

Der Dual- und FM-Modus verfügen über die folgenden gemeinsamen Parameter.

Gemeinsame Oszillator-Parameter

- *Wertetasten 16', 8', 4':* Lege die Oktavlage für Oszillator 1 fest. 16’ (16 Fuß) ist die tiefste, 4’ höchste Einstellung. Die Einheit *Fuß* geht auf das Längenmaß von Orgelpfeifen zurück. Je länger und breiter die Pfeife, desto tiefer der Ton.
- *Felder „Wave 1“ und „Wave 2“:* Wähle die Wellenform für Oszillator 1 bzw. für Oszillator 2. Es gibt 50 statische Wellenformen mit jeweils unterschiedlichem Klangcharakter.

Oszillator Dual-Modus des EVOC 20 PolySynth

Im Dual-Modus kann jeder Oszillator jede der 50 digitalen Wellenformen ausgeben.

Schieberegler „Balance“

Die Parameter „Semi“ und „Detune“ werden im Modus „Dual“ angezeigt

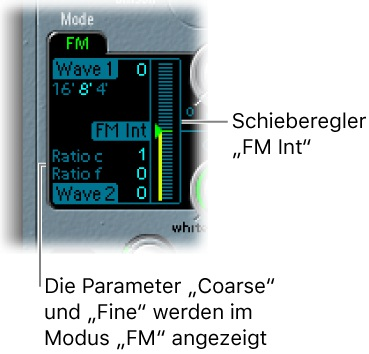
Oszillator-Parameter im Dual-Modus

- *Feld „Semi“:* Stelle die Stimmung von Oszillator 2 in Halbtonschritten ein.
- *Feld „Detune“:* Stimme beide Oszillatoren auf Cent genau ab. 100 Cent entsprechen einem Halbtonschritt.

- *Schieberegler „Balance“:* Bestimme das Pegelverhältnis der beiden Oszillator-Signale.

Oszillator FM-Modus des EVOC 20 PolySynth

Im FM-Modus erzeugt Oszillator 1 stets eine Sinuswelle. Der Parameter „Wave 1“ zeigt in diesem Modus keine Wirkung.



Oszillator-Parameter im FM-Modus

- *Feld „Ratio coarse“:* Bewegen passt das Frequenzverhältnis von Oszillator 2 und Oszillator 1 in Halbtonschritten an.
- *Feld „Ratio fine“:* Bewegen passt das Frequenzverhältnis von Oszillator 2 und Oszillator 1 in Cents an. 100 Cent entsprechen einem Halbtonschritt.
- *Schieberegler „FM Int“:* Bewegen bestimmt die Intensität der Modulation. Höhere Werte resultieren in einer komplexeren Wellenform mit mehr Obertönen.

Rauschgenerator im EVOC 20 PolySynth

Der Rauschgenerator stellt eine weitere Signalquelle dar, die zusätzlich zu den beiden Oszillatoren verwendet werden kann.

Wichtig: Der Rauschgenerator im Oszillator-Bereich ist vom Rauschgenerator im U/V Detection-Bereich unabhängig. Weitere Informationen zu stimmhaften und stimmlosen Signalen findest du unter EVOC 20 PolySynth (U/V) Detektor-Parameter.

Parameter des Rauschgenerators

- *Drehregler „Level“:* Bestimme den Anteil des Rauschens, das zu den Signalen der beiden Oszillatoren hinzugefügt wird.
- *Drehregler „Color“:* Steuere die Klangfarbe des Rauschsignals. Am Linksanschlag erzeugt er „Weißes Rauschen“. Am Rechtsanschlag erzeugt er „Blaues Rauschen“ (hochpassgefiltertes Rauschen). „Weißes Rauschen“ wird traditionell zur Synthese von Wind- und Wassergeräuschen eingesetzt. Es hat in jedem gleich großen Frequenzintervall die gleiche Energie. „Blaues Rauschen“ klingt wesentlich heller, da es mittels eines Highpass-Filters seiner Bassanteile beraubt wurde.

  Tipp: Drehe „Color“ ganz nach rechts und „Level“ auf einen sehr niedrigen Wert, damit das Synthesesignal lebendig und frisch in den Höhen wirkt.

Parameter zur Steuerung von Stimmung und Tonhöhe im EVOC 20 PolySynth

Die Parameter links unten in der Bedienoberfläche bestimmen die Gesamtstimmung und andere Tonhöhen-bezogene Aspekte des EVOC 20 PolySynth-Sounds.

Parameter zur Steuerung von Stimmung und Tonhöhe

- *Feld „Tune“:* Lege die gesamte Stimmung des Instruments in Cent fest. 100 Cent entsprechen einem Halbtonschritt.
- *Drehregler „Analog“:* Stelle den Wert für die zufällige Verstimmung der Tonhöhe ein. Analog simuliert die Instabilität analoger Klangerzeugungen in historischen Vocodern durch zufälliges Verändern der Tonhöhe jeder neu gespielten Note. Dieses Verhalten ist ähnlich dem polyphonen Analogsynthesizer.
- *Drehregler „Glide“:* Bestimme die Zeit, in der die Tonhöhe von einer Note auf eine andere hinübergleitet (Portamento). Informationen über Mono- und Legato-Modus findest du unter Globale Parameter des EVOC 20 PolySynth.
- *Feld „Bend Range“:* Bestimme den Pitchbend-Modulationsbereich in Halbtonschritten.

Filter-Parameter des EVOC 20 PolySynth

Der Synthesis-Bereich besitzt einen Lowpass-Filter, der für eine rudimentäre Klangformung genutzt wird, bevor das Signal präzise durch die einzelnen Bänder der Formantfilter-Bank geformt wird.

Filter-Parameter

- *Drehregler „Cutoff“:* Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Lowpass-Filters. Nach links drehen entfernt hohe Anteile aus dem Signal des Synthesizers.
- *Drehregler „Resonance“:* Verstärke oder schwäche den Signalanteil ab, der in unmittelbarer Umgebung der Filtereckfrequenz liegt.

  Tipp: Lass „Cutoff“ möglichst weit offen und passe dann „Resonance“ an, um die Höhen zu betonen. Dies hilft die Sprachverständlichkeit zu verbessern.

Hüllkurven-Parameter des EVOC 20 PolySynth

Der EVOC 20 PolySynth besitzt eine einfache Attack/Release-Hüllkurve, die die Lautstärkeverläufe der Oszillatoren formt.

Hüllkurvenparameter

- *Schieberegler „Attack“:* Bestimme die Zeit, die nach dem Anschlagen der Taste vergeht, die die Oszillatoren zum Erreichen des maximalen Pegels benötigen (Einschwingzeit).
- *Schieberegler „Release“:* Bestimme die Release-Zeit nach dem Tastenanschlag, die die Oszillatoren zum Erreichen des minimalen Pegels benötigen.

Globale Parameter des EVOC 20 PolySynth

Die globalen Parameter links oben in der Bedienoberfläche bestimmen den Keyboard-Modus und legen die maximale Stimmenzahl des EVOC 20 PolySynth fest.

Globale Parameter

- *Tasten „Poly“, „Mono“ und „Legato“:* Stelle den Klaviaturmodus ein.
    - Wenn „Poly“ ausgewählt ist, kannst du die maximale Stimmenanzahl im Feld „Voices“ festlegen. (Wenn „Mono“ oder „Legato“ ausgewählt ist, ist nur eine Stimme hörbar.)
    - Wenn „Mono“ ausgewählt ist, ist „Glide“ immer aktiviert und die Hüllkurven werden bei jeder Note neu gestartet (Multi Trigger-Verhalten).
    - Wenn „Poly“ ausgewählt ist, wirkt „Glide“ nur bei gebunden gespielten Noten. Die Hüllkurven werden nicht neu getriggert, wenn gebundene Noten gespielt werden (Single Trigger-Verhalten). Weitere Informationen findest du unter Parameter zur Steuerung von Stimmung und Tonhöhe im EVOC 20 PolySynth.
- *Feld „Voices“:* Stelle die maximale Anzahl von Stimmen im Wertefeld ein (nur wenn „Poly“ aktiviert ist).
- *Taste „Unison“:* Schalte den Unison-Modus ein oder aus.
    - Im Unison/Poly-Modus, in dem sowohl die Unison- als auch die Poly-Taste aktiviert ist, wird jede Stimme verdoppelt. Dies halbiert die Polyphonie (auf maximal 8 Stimmen, die im Voices-Feld angezeigt werden). Die gedoppelten Stimmen werden um den Betrag gegeneinander verstimmt, der bei „Analog“ eingestellt wurde.
    - Im Unison/Mono-Modus (sowohl die Taste „Unison“ als auch „Mono“ oder „Legato“ ist aktiviert) können bis zu 16 Stimmen erzeugt und monophon gespielt werden. Das Voices-Feld

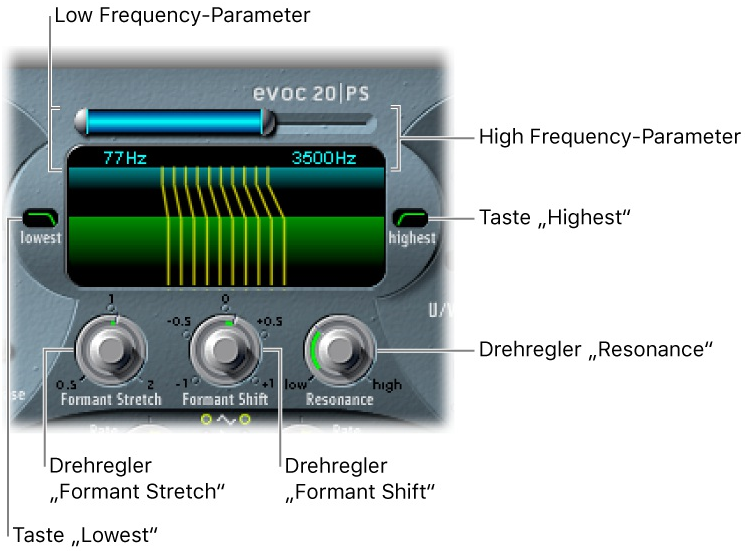
zeigt die Anzahl der Stimmen an, die gleichzeitig hörbar sind.

Wichtig: Durch Zusammenfassen der Stimmen im Unison/Mono-Modus erhöht sich der Output-Pegel. Um ein Übersteuern des Instrument-Channel-Strip-Outputs zu vermeiden, solltest du für den Level-Parameter einen niedrigeren Wert wählen und diesen dann langsam steigern. Weitere Informationen findest du unter Output-Parameter des EVOC 20 PolySynth.

Formant-Filter im EVOC 20 PolySynth

EVOC 20 PolySynth besitzt zwei Formant-Filterbänke, eine für den Analysis-Bereich und eine für den Synthesis-Bereich. Jede Bank bietet bis zu 20 einzelne Filter. Das gesamte Frequenzspektrum eines Eingangssignals wird im Analysis-Bereich analysiert und gleichmäßig auf mehrere Frequenzbänder verteilt. Diesen Analyse-Frequenzbändern steht eine entsprechende Anzahl von Bändern in der Synthese-Filterbank gegenüber. Jede Filterbank steuert den Pegel – die Formanten – innerhalb dieser Frequenzbänder.

Die Formant-Filter-Anzeige ist durch eine horizontale Linie in zwei Bereiche unterteilt. Die obere Hälfte gilt für den Analysis-Bereich und die untere für den Synthesis-Bereich. Parameteränderungen werden sofort in der Formant-Filter-Anzeige reflektiert. Das erlaubt es, sehr schnell zu sehen, was mit dem Signal passiert, das durch die beiden Formant-Filterbänke geleitet wird.



Parameter für „Formant Filter“

- *Low-/High-Frequency-Parameter:* Lege die tiefsten und höchsten Frequenzen fest, die den Formant Filter passieren sollen. Frequenzen außerhalb dieser Grenzen werden ausgefiltert.
    - Der horizontale blaue Balken oben legt den Frequenzumfang für die Analyse und Synthese fest (außer „Formant Stretch“ oder „Formant Shift“ werden verwendet). Du kannst den gesamten Frequenzbereich durch Bewegen des blauen Balkens verschieben. Die silbernen Aktivpunkte an den Enden des blauen Balkens legen die Werte für die höchste bzw. tiefste Frequenz fest.
    - Du kannst auch vertikal an den Zahlenfeldern ziehen, um die Werte für die höchste bzw. tiefste Frequenz einzustellen.
- *Tasten „Lowest“ und „Highest“:* Durch Klicken auf die Tasten bestimmst du, ob die Filterkurve des jeweils tiefsten und höchsten Bands Bandpässe sind oder ein Lowpass bzw. Highpass.
    - *Taste „Lowest“:* Bestimme, ob die Filterkurve des tiefsten Bands ein Bandpass- oder ein Highpass-Filter ist. Im Bandpass-Modus haben alle Frequenzen oberhalb und

unterhalb des tiefsten Bands keine Wirkung. Im Highpass-Modus werden alle Frequenzen unterhalb des tiefsten Bands gefiltert.

  - *Taste „Highest“:* Bestimme, ob die Filterkurve des tiefsten Bands ein Bandpass- oder ein Lowpass-Filter ist. Im Bandpass-Modus haben alle Frequenzen oberhalb und unterhalb des höchsten Bands keine Wirkung. Im Modus „Lowpass“ werden alle Frequenzen über dem höchsten Band herausgefiltert.

- *Drehregler „Resonance“:* Bestimme den Klangcharakter des Vocoders. Niedrige Einstellungen erzeugen einen eher weichen Klang, hohe Einstellungen einen eher schärferen Klang. Genau genommen betont ein Erhöhen des Resonance-Werts die mittlere Frequenz eines jeden Frequenzbands.
- *Drehregler „Formant Stretch“:* Verändert die Breite und die Verteilung aller Bänder in der Synthesis-Filterbank. Hier kann ein größerer oder kleinerer Frequenzbereich als der verwendet werden, der mit den Low- und High-Frequency-Parametern gewählt wurde.
  - Wenn „Formant Stretch“ auf „0“ gesetzt ist, entspricht die Breite und Verteilung der Bänder in der Synthesis-Filterbank, der Breite der Bänder in der Analysis-Filterbank. Negative Werte stellen eine schmalere Breite für die Bänder in der Synthesis-Filterbank ein, höhere Werte eine breitere. Der Regelbereich wird als Verhältnis zur Gesamtbandbreite dargestellt.
- *Drehregler „Formant Shift“:* Verschiebt alle Bänder in der Synthesis-Filterbank nach oben oder unten im Frequenzspektrum.
  - Wenn „Formant Shift“ auf „0“ gesetzt ist, entspricht die Lage der Bänder in der Synthesis-Filterbank der Lage der Bänder in der Analysis-Filterbank. Positive Werte verschieben die

Bänder der Synthesis-Filterbank im Verhältnis zu denen der Analysis-Filterbank nach oben, negative Werte verschieben sie nach unten.

Die Parameter „Formant Stretch“ und „Formant Shift“ ändern die Formatstruktur des entstehenden Vocoder-Sounds und können interessante Änderungen der Klangfarbe bewirken. Wenn du z. B. bei Sprachsignalen „Formant Shift“ nach oben verschieben, bekommt die Stimme einen Mickey-Mouse-Klang.

Formant Stretch und Formant Shift sind vor allem dann nützlich, wenn das Frequenzspektrum des Synthesesignals nicht mit dem Frequenzspektrum des Analysesignals übereinstimmt. Das gilt etwa, wenn du z. B. aus einem Analysesignal mit starker Artikulation in einem eher tiefen Frequenzbereich ein Synthesesignal im oberen Frequenzbereich erzeugen möchtest.

Hinweis: Bei hohen Resonance-Werten erzeugt der Einsatz der Parameter „Formant Stretch“ und „Formant Shift“ ungewöhnliche Resonanzfrequenzen.

Modulationsparameter des EVOC 20 PolySynth

Der Modulationsbereich bietet zwei LFOs, die entweder frei ausgeführt oder mit dem Tempo von Logic Pro X synchronisiert werden können.

- Der Pitch-LFO moduliert die Tonhöhe der Oszillatoren und erlaubt es dir, Vibrato-Effekte zu erzeugen.
- „Shift LFO“ steuert den Parameter „Formant Shift“ der Synthesis-Filterbank und erzeugt dynamische Phasing-Effekte.

Modulationsparameter

- *Schieberegler „Int via Whl“:* Stelle die Intensität der Pitch-Modulation von LFO ein. Die rechte Hälfte des Reglers bestimmt die Intensität bei Maximalausschlag des Modulationsrads, die linke Hälfte bestimmt die Intensität für die Nullstellung des Rads. Wenn du zwischen die beiden Reglerhälften klickst und den gesamten Bereich verschiebst, bewegst du damit beide Reglerhälften gleichzeitig. Dieser Parameter ist fest dem Modulationsrad deiner MIDI-Tastatur oder entsprechenden MIDI-Daten zugewiesen.

- *Drehregler und Felder „Rate“:* Stellen das Tempo der Modulation ein. Links der 12-Uhr-Stellung beider Regler liegen die temposynchronen Frequenzen des LFOs. Damit werden Modulationsfrequenzen eingestellt, die im Rhythmus von ganzen oder halben Noten, Viertelnoten, triolischen Werten usw. schwingen. Rechts der 12-Uhr-Stellung werden nicht taktsynchrone Werte in Hertz gewählt.

  Hinweis: Die Möglichkeit der taktsynchronen Modulation könnte beispielsweise verwendet werden, um einen Formanten einer eintaktigen Percussion-Phase, die im Cycle läuft, alle vier Takte zu verschieben. Alternativ kannst du die gleiche Formantverschiebung in der gleichen Phrase auf jeder Achteltriole durchführen. Dies führt zu interessanten Ergebnissen und inspiriert zu neuen Ideen oder haucht betagten Loops neues Leben ein.

- *Tasten „Waveform“:* Wähle die Wellenform für den Pitch LFO (links) oder den Shift LFO (rechts). Du kannst zwischen den folgenden Wellenformen für jedes LFO wählen:

  - Dreieck
  - Fallender und steigender Sägezahn

    - Rechteck um die Nulllinie herum (bipolar, gut für Triller)
    - Rechteck aufwärts (unipolar, gut für Wechsel zwischen zwei definierten Tonhöhen)
    - Zufall (S & H)
    - Geglätteter Zufall für jeden LFO zur Auswahl
- *Schieberegler „Intensity“:* Definiere die Anteile der Modulation von „Formant Shift“ durch „Shift LFO“.

Output-Parameter des EVOC 20 PolySynth

Im Output-Bereich werden der Typ, die Stereo-Breite und der Pegel für das Ausgangssignal des EVOC 20 PolySynth gesteuert. Der Output-Bereich enthält auch einen integrierten Ensemble-Effektprozessor.

Parameter für „Output“

- *Einblendmenü „Signal“:* Wähle, welches Signal zu den Haupt-Outputs gesendet wird.
    - *Voc(oder):* Du hörst den Vocoder-Effekt.

- *Syn(thesis):* Du hörst nur das Signal des Synthesizers.
- *Ana(lysis):* Du hörst nur das Analysesignal.

Hinweis: Die letzten beiden Optionen sind hauptsächlich für Monitoring-Zwecke gedacht.

- *Tasten „Ensemble“:* Aktiviere oder deaktiviere den Ensemble-Effekt und bestimme den Klangtyp.
  - *Aus:* Klicke auf die Tasten, um den Ensemble-Effekt zu deaktivieren.
  - *I:* Klicke auf die Taste, um einen speziellen Chorus-Effekt zu erzielen.
  - *II:* Klicke auf die Taste, um einen dichteren und volleren Klang zu erzielen.
- *Schieberegler „Level“:* Bestimmt den Gesamtpegel des Ausgangssignals.
- *Drehregler „Stereo Width“:* Verteile die Outputs der Filterbänder des Synthesis-Bereichs im Stereo-Panorama.
  - In der Nullstellung ganz links, werden alle Bänder in der Mitte ausgegeben.
  - In der Mittelstellung werden alle Bänder aufsteigend von links nach rechts im Stereo-Panorama verteilt.
  - In der Maximalstellung ganz rechts werden die Bänder wechselseitig auf dem linken und rechten Kanal ausgegeben.

EVOC 20 PolySynth Performance Tipps

Pegel- und Frequenz-Tipps

Ein Vocoder erzeugt immer so etwas wie die Schnittmenge des Analyse- und Synthesesignals. Enthält das Analysesignal keine Höhen, werden diese nicht wiedergegeben, auch wenn das Synthesesignal reich an Höhen ist. Auch der umgekehrte Fall führt dazu, dass keine Höhen ausgegeben werden. Da dies für jeden Frequenzbereich gilt, wird von beiden Signalen grundsätzlich ein möglichst stabiler Pegel in *allen* Frequenzbereichen *beider* Input-Signale gefordert.

Um einen guten „klassischen“ Vocoder-Effekt zu erhalten, müssen sowohl das Analyse- als auch das Synthese-Signal von hervorragender Qualität sein. Zudem müssen die Vocoder-Parameter sorgfältig eingestellt werden. Diese Tipps können dir beim Erzielen optimaler Ergebnisse helfen.

- Grundsätzlich ist die Sprachverständlichkeit umso besser, je weniger der Pegel schwankt. Deshalb empfiehlt es sich in den meisten Fällen, das Analysesignal zu komprimieren.
- Aufgrund der Art und Weise, wie das menschliche Gehör arbeitet, ist die Sprachverständlichkeit stark vom Höhenanteil abhängig. Um die Deutlichkeit der Aussprache zu erhöhen, kann es deshalb sinnvoll sein, die hohen Frequenzbereiche des Analysesignals anzuheben, bevor sie verarbeitet werden.
    - Wenn das Analysesignal Sprache oder Gesang ist, reicht ein einfaches Shelving-Filter aus, um die Höhen und hohen Mitten anzuheben, die für die Sprachverständlichkeit wichtig sind.
    - Wenn das *Synthesesignal* arm an Obertönen ist, kann mithilfe eines Verzerrers leicht ein dichtes Spektrum erzeugt werden.

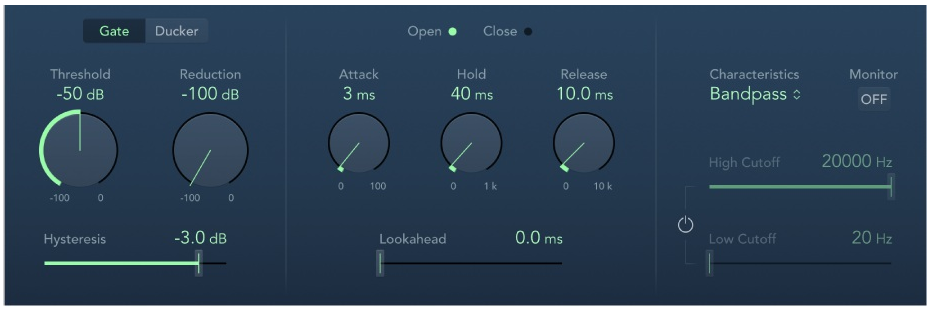
Vermeiden von klanglichen Artefakten

Eine typische Störung des Vocoder-Sounds sind ruckartig abreißende Silben oder ein plötzliches Aufbrechen des Klangs in Sprachpausen.

Der Release-Parameter bestimmt, wie schnell der Pegel eines Synthesis-Frequenzbands abnimmt, wenn der Pegel des entsprechenden Analysesignals schlagartig abnimmt. In der Praxis ist das Klangbild ruhiger und ausgeglichener, wenn Synthesis-Bänder langsamer ausklingen. Wähle hierfür höhere Release-Werte im Analysis-Bereich. Vermeide eine zu lange „Release Time“, denn zu lange Release-Werte führen zu einem konturlosen, verwaschenen Sound. Kurze Attack-Werte sind für eine schnelle Reaktion auf eingehende Signale erwünscht.

Wenn das Analysesignal wie empfohlen komprimiert wird, steigt auch der Pegel von Atem-, Rumpel- und Hintergrundgeräuschen. Diese Störsignale können die Frequenzbänder des Vocoders öffnen, obwohl dies nicht erwünscht ist. Um solche Artefakte zu minimieren, kannst du ein Noise Gate vor der Kompression und der Höhenanhebung einsetzen. Bei einem entsprechend gegateten Analysesignal kannst du u. U. auch die Release-Zeit wieder verkürzen.

Wenn du Sprache oder Gesang mit dem Noise-Gate-Plug-In gatest, stellst du mit Threshold die Pegelschwelle ein, über der das Gate öffnet. Mit Hysteresis wählst du eine niedrigere Pegelschwelle, unter der das Gate schließt. Der Hysteresis-Wert ist relativ zum Threshold.



Das nicht gewünschte Auslösen durch Rauschen niedriger und hoher Frequenzen kann mit dedizierten Side-Chain-Filtern des Noise-Gate-Plug-Ins vermieden werden.

Verbessern der Sprachverständlichkeit

Du solltest auf die folgenden Punkte achten, um eine gute Sprachverständlichkeit zu erzielen:

- Die Spektren der Analyse- und Synthesesignale müssen sich möglichst vollständig überlappen. Tiefe Männerstimmen mit hohen Synthesesignalen führen naturgemäß zu unbefriedigenden Resultaten.
- Das Synthesesignal muss durchgehend klingen. Das eingespeiste Side-Chain-Signal sollte legato gespielt oder gesungen sein, da Lücken im Synthese-Signal auch zu Lücken im Ausgangssignal des Vocoders führen. Alternativ kann der Release-Parameter des Synthesesignals (nicht die Release-Zeit des Analysis-Bereichs) lang gewählt werden. Interessant ist auch die Verwendung eines Halls als Synthesesignal. Die beiden letzteren Verfahren führen allerdings zu harmonischen Überlappungen.
- Achte darauf, den Vocoder nicht zu übersteuern. Dies passiert relativ leicht und es können Verzerrungen auftreten.
- Achte auf eine deutliche Aussprache, wenn die Aufnahme als Analysesignal verwendet werden soll. Das mit relativ tiefer Stimme gesprochene Wort führt zu besseren Resultaten als ein gesungenes Wort, selbst wenn du Vocoder-Chöre erzeugen möchtest. Konsonanten sollten deutlich intoniert werden. Ein schönes Beispiel hierfür ist der Flatterlaut des gerollten *„R"* beim Vocoder-Titel „Wir sind die Roboter" der Gruppe Kraftwerk. Hier wurde Vocoder-gerecht gesprochen.
- Du kannst die Formant-Parameter beliebig einstellen. Das Verschieben, Dehnen oder Komprimieren der Formanten hat einen erstaunlich geringen Effekt auf die Sprachverständlichkeit, wie auch die Anzahl der Frequenzbänder. Der Grund hierfür liegt in der menschlichen Fähigkeit, die Stimmen von Kindern, Frauen und Männern erkennen zu können, deren Schädelgrößen variieren. Entsprechend groß sind die Abweichungen der Formanten bei verschiedenen Sprecher/innen und Sänger/innen. Menschliche Spracherkennung beruht auf der Analyse der

relativen *Beziehungen* zwischen diesen Formanten. Diese Beziehungen bleiben auch bei extremen Einstellungen der EVOC 20 Plug-Ins noch gut erhalten.

Vocoder-Geschichte

Die Entwicklung des Vocoders begann in den 1930er Jahren in der Telekommunikationsindustrie.

Homer Dudley, ein Forscher und Physiker bei den Bell Laboratories in New Jersey, entwickelte den Vocoder (Abkürzung für *Voice Encoder*) zu Forschungszwecken. Ursprünglich sollte er der Erforschung von Kompressionsmustern bei der Übertragung von Stimmsignalen über Kupfertelefonleitungen dienen.

Es war ein zusammengesetztes Gerät, das wie folgt aus einem Analysator und einem künstlichen Stimmen-Synthesizer bestand:

- *Parallel Bandpass Vocoder:* Ein Sprachanalysegerät und Resynthesizer.
- *Sprachsynthesizer Vocoder:* Ein Stimmenmodell, dieses Röhrengerät wurde von einer Person bedient bzw. gespielt. Es hatte zwei Tastaturen, Tasten zur Erzeugung von Konsonanten, ein Pedal für die Steuerung der Oszillatorfrequenz und einen Handgelenkbalken zum Ein- und Ausschalten von Vokalklängen.

Der Analysator erkannte die Energieanteile fortschreitender Klangproben (Samples), gemessen über das gesamte Hörspektrum über eine Reihe schmalbandiger Filter. Dessen Ergebnisse konnten grafisch als Funktionen der Frequenz über der Zeit angezeigt werden.

Der Synthesizer kehrte diesen Prozess um, indem er die Daten des Analysators abtastete und die Ergebnisse an eine Reihe analytischer Filter weitergab, die an einen Rauschgenerator gekoppelt waren. Diese Kombination erzeugte Sprachklänge.

Im Zweiten Weltkrieg kam der Vocoder (damals bekannt unter *Voice Encoder*) zur Verschlüsselung der transatlantischen Gespräche zwischen Winston Churchill und Franklin Delano Roosevelt zum Einsatz.

Werner Meyer-Eppler, Leiter der Phonetik-Abteilung der Universität Bonn, erkannte die Bedeutung der Geräte für die elektronische Musik, nachdem Dudley die Universität 1948 besucht hatte. Meyer-Eppler verwendete den Vocoder als Basis für seine zukünftigen Aufnahmen, die dann die deutsche Musikrichtung der Elektronischen Musik inspirierten.

In den 1950er Jahren folgten einige weitere Aufnahmen.

1960 wurde der Siemens-Synthesizer in München entwickelt. Neben vielen anderen Oszillatoren und Filtern enthielt er einen röhrenbasierten Vocoding-Schaltkreis.

1967 baute die Firma Sylvania einige digitale Geräte, die statt der Bandpass-Analyse eine zeitbasierte Analyse des Input-Signals durchführten.

Nach dem Studium von Dudleys Gerät modifizierten Bob Moog und Wendy Carlos 1971 mehrere Synthesizermodule, um für den Soundtrack des Films *Clockwork Orange* einen eigenen Vocoder nutzen zu können.

Peter Zinovieffs Firma EMS arbeitete in London an einem eigenständigen und insgesamt transportableren Vocoder. EMS wurde vorwiegend durch den Synthesizer Synthi AKS und den VCS3 bekannt. Der Studio Vocoder von EMS war das erste käuflich zu erwerbende Gerät seiner Art, der 1976 veröffentlicht wurde. Später wurde er in EMS 5000 umbenannt. Stevie Wonder und Kraftwerk gehörten zu den renommiertesten Anwendern. Stockhausen, der deutsche Pionier der Elektronischen Musik, verwendete ebenfalls einen EMS-Vocoder.

Sennheiser veröffentlichte 1977 ihren VMS 201 und EMS entwickelte den EMS 2000, der eine kleinere Version des EMS 5000 war.

1978 kam der Durchbruch für den extensiven Gebrauch des Vocoders, der durch berühmte Musiker wie Herbie Hancock, Kraftwerk und eine Handvoll anderer Künstler bekannt wurde. Zu den Herstellern, die die Vocoder-Produktion zu dieser Zeit aufnahmen, gehörten Synton/Bode, Electro-Harmonix und Korg mit dem VC-10.

1979 veröffentlichte Roland das Ensemble/Vocoder-Keyboard VP 330.

Die späten 1970er und frühen 1980er bildeten die Glanzzeit des Vocoders. Künstler, die den Vocoder verwendeten, sind unter anderem ELO, Pink Floyd, Eurythmics, Tangerine Dream, Telex, David Bowie, Kate Bush und viele mehr.

Auf Produktionsseite konnten (und können immer noch) Vocoder bereits als Billigbausätze in Elektronikgeschäften erstanden werden.

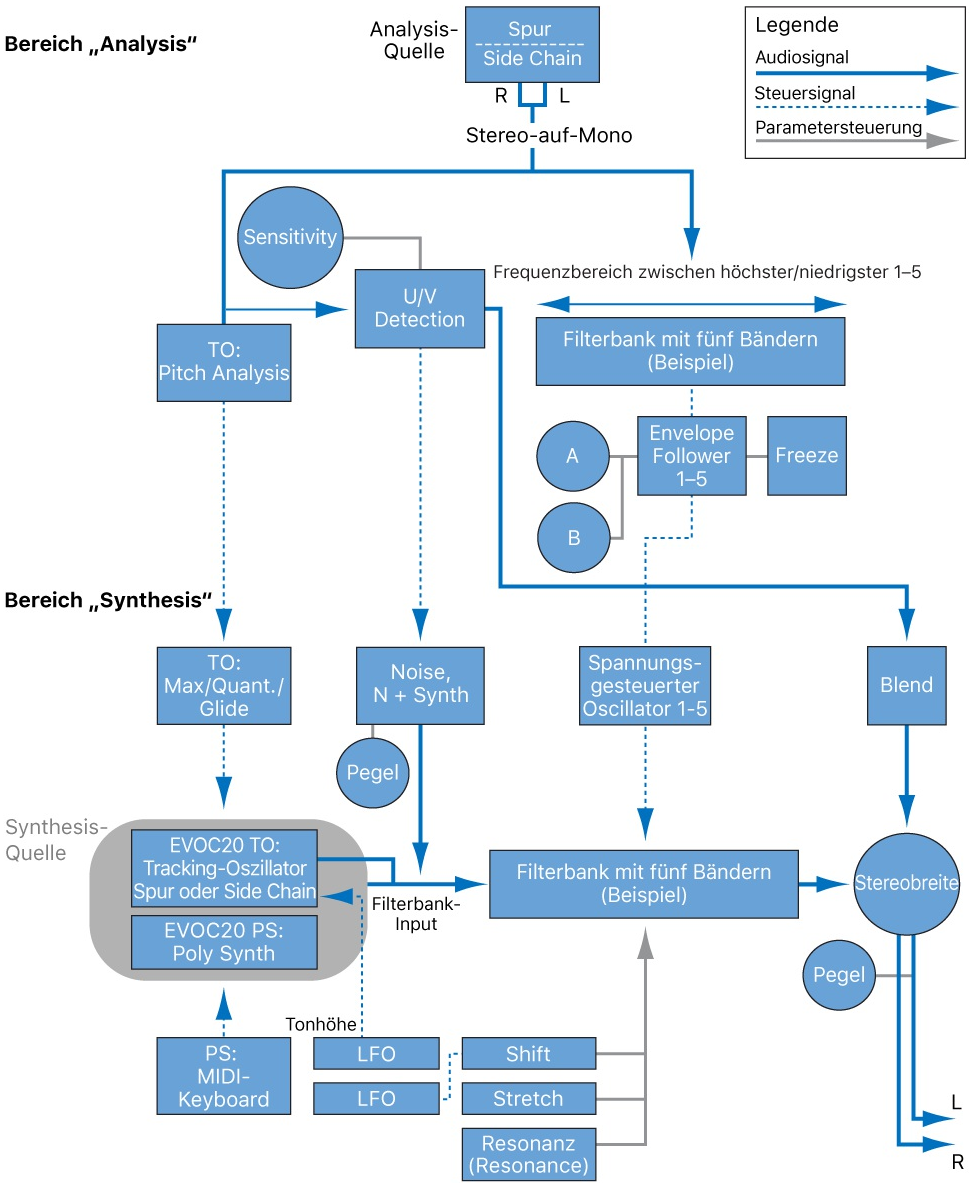
Von 1980 bis jetzt waren und sind EMS in England, Synton in den Niederlanden und PAiA in den USA die wichtigsten Träger der Vocoder-Fahne.

1996 schlossen sich Doepfer in Deutschland und Music and More der Vocoder produzierenden Gemeinde an.

Von den späten 1990ern bis heute erschienen mehrere softwarebasierte Vocoder wie der EVOC 20.

EVOC20-Blockschaltbild

Dieses Blockschaltbild illustriert den Signalfluss im EVOC 20 TrackOscillator und EVOC 20 PolySynth.


Bereich „Analysis“
Analysis-Quelle
Spur
Side Chain
R
L
Stereo-auf-Mono
Legende
Audiosignal
Steuersignal
Parametersteuerung
Sensitivity
U/V Detection
Frequenzbereich zwischen höchster/niedrigster 1–5
TO: Pitch Analysis
Filterbank mit fünf Bändern (Beispiel)
A
B
Envelope Follower 1–5
Freeze
Bereich „Synthesis“
TO: Max/Quant./ Glide
Noise, N + Synth
Spannungs-gesteuerter Oscillator 1-5
Blend
Pegel
Synthesis-Quelle
EVOC20 TO: Tracking-Oszillator Spur oder Side Chain
EVOC20 PS: Poly Synth
Filterbank-Input
Filterbank mit fünf Bändern (Beispiel)
Stereobreite
Pegel
Tonhöhe
PS: MIDI-Keyboard
LFO
LFO
Shift
Stretch
Resonanz (Resonance)
L
R

EXS24 mkII

EXS24 mkII – Übersicht

Der EXS24 mkII ist ein Software-Sampler. Er spielt Audiodateien, so genannte *Samples*, ab, die du in den Sampler lädst. Diese Samples werden in abgestimmten und strukturierten Mediatheken, den so genannten *Sampler-Instrumenten*, zusammengefasst. Da Sampler-Instrumente auf Audioaufnahmen basieren, eignen sie sich hervorragend zur Emulation von echten Instrumenten wie Gitarre, Klavier und Schlagzeug.

Mit dem EXS24 mkII kannst du diese Sampler-Instrumente spielen, bearbeiten und erzeugen. Du kannst die Samples in den Sampler-Instrumenten bestimmten Tonart- und Tempobereichen zuweisen und sie mit den Filtern und Modulatoren des EXS24 mkII bearbeiten.

Der EXS24 mkII bietet dir leistungsstarke Modulations- und Bearbeitungsmöglichkeiten und ist abgesehen davon auch ein sehr flexibler Synthesizer. Dadurch kannst du ausdrucksstarke Klänge programmieren, wobei du jedes beliebige Sample als grundlegende „Wellenform“ verwenden kannst.

Der EXS24 mkII kann als Mono- oder Stereoinstrument verwendet werden, du kannst die geladenen Samples aber auch mehreren Ausgängen zuweisen. Dadurch kannst du z. B. die einzelnen Sounds eines Drum-Kits getrennt verarbeiten.

Du kannst im EXS24 mkII Samples mit fast unbegrenzter Länge verwenden, indem du diese direkt von einer Festplatte „streamst“. Dies ermöglicht die Verwendung der zahlreichen verfügbaren und etliche Gigabyte großen Sample-Mediatheken.

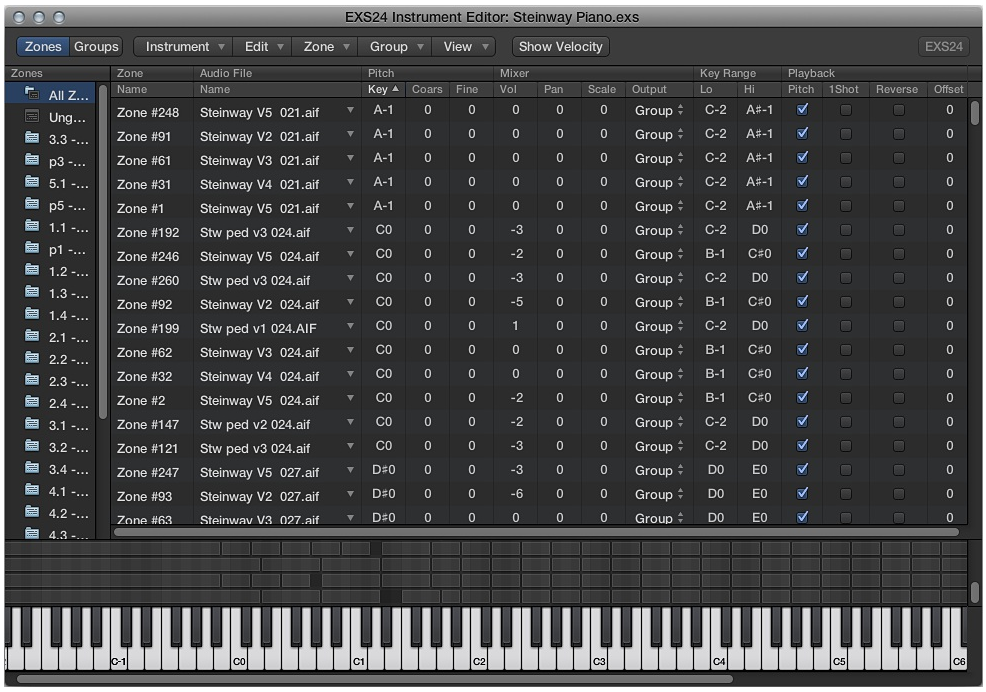
Der EXS24 mkII bietet dir eine umfangreiche Mediathek mit Sampler-Instrumenten, die Klaviere, Streicher, Schlagzeuge, akustische und elektrische Gitarren sowie viele weitere Sounds enthält.

Das native Dateiformat des EXS24 mkII, das EXS-Format, wird von den meisten Anbietern von Sample-Mediatheken unterstützt. Allerdings kannst du auch Sampler-Instrumente in den Dateiformaten Gigasampler, DLS und SoundFont2 importieren.

Es gibt zwei EXS24 mkII-Fenster.

- *Fenster „Parameter“:* Dieses Fenster wird verwendet, um Sampler-Instrumente zu laden, und enthält Synthese- und Modulationsoptionen, die es dir ermöglichen, deine Sounds anzupassen. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Parameter“ des EXS24 mkII – Übersicht.

- *Fenster „Instrument-Editor“:* In diesem Fenster kannst du Sampler-Instrumente erstellen und bearbeiten. Klicke auf die Taste „Edit“ im Fenster „Parameter“, um das Fenster „Instrument-Editor“ zu öffnen. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Instrument-Editor – Übersicht.



Sampler-Instrumente

Sampler-Instrumente – Übersicht

Ein Sampler-Instrument ist der Dateityp, der in den EXS24 mkII geladen werden kann. Du lädst Sampler-Instrumente mithilfe des Einblendmenüs „Sampler Instruments“ direkt über dem Drehregler „Cutoff“. Beim Auswählen eines Instruments werden die dazugehörigen Audiodateien auf der Festplatte gesucht und in den Arbeitsspeicher deines Rechners geladen. Du kannst die geladenen Sampler-Instrumente wie jedes andere Software-Instrument spielen und aufnehmen. Einige Sampler-Instrumente haben möglicherweise ein eigenes Keyboard-Mapping.

Ein Sampler-Instrument informiert den EXS24 mkII darüber, welche Samples (Audiodateien) verwendet und wie diese in Zonen und Gruppen angeordnet werden sollen.

- Eine Zone ist die Hülle für ein Sample (eine Audiodatei), das von einer Festplatte geladen werden kann.

- Zonen können Gruppen zugewiesen werden, die Parameter für die gleichzeitige Bearbeitung aller Zonen in der Gruppe bieten. Du kannst so viele Gruppen festlegen wie nötig.

Der EXS24 mkII ist mit den folgenden Audiodateiformaten kompatibel: AIFF, WAV, SDII und CAF. Jede Audiodatei wird als separates Sample in den EXS24 mkII geladen. Anschließend wird jede Audiodatei automatisch einer Zone im Instrument-Editor des EXS24 mkII zugewiesen. Diese Zonen können bearbeitet und in Sampler-Instrumenten organisiert werden. Weitere Informationen findest du unter Bearbeiten von Zonen und Gruppen – Übersicht.

Wichtig: Die eigentlichen Audiodateien sind *nicht* im Sampler-Instrument enthalten. Im Sampler-Instrument sind lediglich Informationen zu den Audiodateinamen, Parametereinstellungen und Speicherorten auf der Festplatte gespeichert. Wenn du eine Audiodatei löschst oder umbenennst, kann ein Sampler-Instrument, das diese Datei verwendet, diese nicht finden. Du kannst Audiodateien an einen anderen Speicherort auf deinem System bewegen. Der EXS24 mkII sucht automatisch nach Dateien, wenn du ein Sampler-Instrument lädst.

Der EXS24 mkII ist mit den Sample-Formaten SoundFont2, DLS, Gigasampler und ReCycle sowie Vienna Library kompatibel. Weitere Informationen findest du unter Importieren von SoundFont2-, DLS- und Gigasampler-Dateien und Konvertieren von ReCycle-Dateien in Sampler-Instrumente.

Sample-Speicherorte

Damit Instrumente im Einblendmenü „Sampler Instruments“ angezeigt werden, müssen sie sich im Unterordner „Sampler Instruments“ in einem der folgenden Ordner befinden:

- *~/Music/Audio Music Apps:* Vom Benutzer erstellte oder bearbeitete Instrumente werden hier gesichert.

- */Library/Application Support/Logic:* Zum Lieferumfang gehörige Sampler-Instrumente werden hier installiert.
- *…/ProjectName:* Logic Pro X durchsucht auch den Projektordner nach Sampler-Instrumenten.

  Die Suche nach Projekt ist aus Gründen der Abwärtskompatibilität mit vorhandenen Projekten verfügbar.

  - Wenn du den Befehl „Sichern unter“ verwendest, werden alte Projektdateien und Ordner in Projektpakete konvertiert. Die ursprünglichen Dateien werden nicht geändert.
  - Wenn du ein neues Projekt sicherst, werden Sampler-Instrumente und Samples im Projektpaket gesichert.

Hinweis: Du kannst deine Sampler-Instrumente auch in einem beliebigen Ordner auf einer angeschlossenen Festplatte speichern. Erstelle einfach ein Alias deines Sample-Ordners innerhalb eines der Sampler-Instrument-Unterordners (in einem beliebigen der oben aufgelisteten Pfade), worauf dein Ordner im Einblendmenü „Sampler Instruments“ angezeigt wird.

Verwalten von Sampler-Instrumenten

Mit deiner Sample-Bibliothek wächst auch die Liste deiner Sampler-Instrumente. Damit du den Überblick behältst, bietet der EXS24 mkII eine einfache und flexible Dateiverwaltung.

Es wird empfohlen, alle Sampler-Instrumente mit allen zugehörigen Audiodateien auf die Festplatte zu kopieren. Dies ermöglicht den Zugriff auf deine Sampler-Instrumente, ohne CD-ROMs oder DVDs suchen und einlegen zu müssen, und auch, deine Sampler-Instrumente wunschgemäß anzuordnen. Die Ladezeiten sind kürzer, und du kannst auch Samples verwenden, die die Größe des Arbeitsspeichers überschreiten, indem sie von der Festplatte „gestreamt“ werden. Diese Funktion ist nicht für optische Laufwerke geeignet.

Wenn du Logic Pro X verwendest, kannst du Sampler-Instrumente und die zugehörigen Audiodateien im Projektpaket sichern. Das macht es einfach, alle Sampler-Instrumente und Audio-Samples an einem Ort zu verwahren.

Sampler-Instrumente sortieren

1. Erstelle im Finder einen Ordner auf dem Schreibtisch (z. B. einen Ordner *Bass*). Bewege diesen Ordner in den Zielordner.

2. Bewege die gewünschten Sampler-Instrumente in diesen neu erstellten Ordner.

   Die veränderte Menüstruktur wird übernommen, wenn du das Einblendmenü „Sampler Instruments“ öffnest.

   Hinweis: Nachdem du die Ordnerstruktur im Ordner „Sampler Instruments“ verändert hast, verwende im Einblendmenü „Sampler Instruments“ den Befehl „Menü aktualisieren“.

   Das Einblendmenü „Sampler Instruments“ zeigt Untermenüs nur für jene Ordner an, die tatsächlich Sampler-Instrumentdateien enthalten. Andere Ordner werden in diesem Menü nicht dargestellt. Auch Aliase, die auf Ordner mit Sampler-

Instrumentdateien außerhalb des Ordners „Sampler Instruments“ verweisen, können in das Menü eingebunden werden. Der Ordner „Sampler Instruments“ selbst kann ein Alias für einen Ordner auf einer anderen Festplatte oder an einem anderen Speicherort sein.

Sampler-Instrumente auf die Festplatte kopieren

1. Klicke im Finder bei gedrückter Wahltaste auf das Menü „Gehe zu“ und wähle „Library“, um den Ordner „Library“ in einem Finder-Fenster zu öffnen.

2. Kopiere die Sampler-Instrumentdatei in den Ordner „~/Library/Application Support/Logic/Sampler Instruments“.

   Hinweis: Vom Benutzer erstellte Samples können ebenfalls im Ordner „~/Music/Audio Music Apps“ gespeichert werden.

3. Kopiere die zugehörigen Samples in einen Ordner mit dem Namen *Samples* im selben Ordner wie der Ordner „Sampler Instruments“.

Backup von Sampler-Instrumenten in Logic Pro X erstellen

- Mit dem Tastaturbefehl „Sicherungskopie der Audiodateien aller verwendeten und aktiven Instrumente des aktuellen Projekts erstellen“ kannst du die Audio- und Sampler-Instrumentdateien aller derzeit aktiven Sampler-Instrumente im Projekt an einem Speicherort deiner Wahl sichern.

  Im Zielordner werden Ordner für die von den Sampler-Instrumenten verwendeten Audiodateien angelegt.

  Tipp: Dasselbe erreichst du auch durch Sichern eines Projekts. Standardmäßig werden Sampler-Instrumente und Samples im Projektpaket gesichert.

Sampler-Instrumente und -Einstellungen

Sampler-Instrumente unterscheiden sich von Plug-In-Einstellungen, die im oberen Teil des Plug-In-Fensters geladen und gesichert werden. Beide haben Vorteile und Nachteile, was die Handhabung der Parameterwerte im Fenster „Parameter“ betrifft.

Im Normalfall sicherst du die aktuellen Einstellungen des Fensters „Parameter“ mit dem geladenen Sampler-Instrument. Dadurch werden die Einstellungen außer Kraft gesetzt, die aktuell zusammen mit dem geladenen Sampler-Instrument gesichert sind. Alternativ kannst du ein neues Sampler-Instrument sichern.

Im Vergleich dazu speichert eine Plug-In-Einstellung alle Parametereinstellungen, die du im Fenster „Parameter“ vorgenommen hast, diese Einstellungen sind jedoch nicht Teil des geladenen Sampler-Instruments. Eine Plug-In-Einstellung enthält lediglich einen Verweis auf das zugehörige Instrument, wodurch beim Laden einer Einstellung auch das zugehörige Sampler-Instrument geladen wird.

Durch die Unterscheidung zwischen Plug-In-Einstellungen und Sampler-Instrumenten kannst du Sampler-Instrumente wie die Wellenformen eines Synthesizers verwenden. Du könntest z. B. ein Plug-In-Setting mit gitarrenartigen Hüllkurven-, Modulations- und Filtereinstellungen erzeugen. Dann könntest du über das Einblendmenü „Sampler Instruments“ ein Instrument (ohne vorhandene Einstellungen) wie eine Flöte laden, um einen gezupften Flötenklang zu erzeugen.

Wichtig: Die beschriebene Art der Verwendung von Sampler-Instrumenten setzt allerdings voraus, dass diese keine Einstellungen enthalten.

Einstellungen eines vorhandenen Sampler-Instruments entfernen

1. Wähle „Optionen“ > „Instrument sichern unter“, um eine Kopie des Sampler-Instrumentes zu erstellen. Weitere Informationen findest du unter Befehle im EXS24 mkII-Einblendmenü „Options“.

2. Wähle „Optionen“ > „Einstellungen in Instrument löschen“, um die Einstellungen des kopierten Instruments zu löschen.

   Hinweis: Alle Sampler-Instrumente, die mitgeliefert werden, enthalten bereits Einstellungen, daher musst du die oben beschriebenen Schritte immer anwenden, wenn du diese Instrumente auf diese Weise verwenden möchtest.

Importieren von SoundFont2-, DLS- und Gigasampler-Dateien

Der EXS24 mkII erkennt Dateien in den Formaten SoundFont2, DLS und Gigasampler, die sich im Ordner „Sampler Instruments“ befinden, und konvertiert diese in Sampler-Instrumente.

Du kannst importierte Sampler-Instrumente auf jedem Laufwerk in jedem Ordner sichern. Damit du auf diese Instrumente über das Einblendmenü „Sampler Instruments“ zugreifen kannst, musst du im Ordner „~/Library/Application Support/Logic/Sampler Instruments“ oder „~/Music/Audio Music Apps/Logic/Sampler Instruments“ ein Alias des Ordners erstellen, in dem sich deine Instrumente befinden.

SoundFont2-, DLS- oder Gigasampler-Dateien in den EXS24 mkII importieren

1. Klicke im Finder bei gedrückter Wahltaste auf das Menü „Gehe zu“ und wähle „Library“, um den Ordner „Library“ in einem Finder-Fenster zu öffnen.

2. Kopiere oder bewege diese Dateien einfach in den Ordner „~/Library/Application Support/Logic/Sampler Instruments“ oder „~/Music/Audio Music Apps/Logic/Sampler Instruments“.

3. Wähle die SoundFont2-, DLS- oder Gigasampler-Datei im Einblendmenü „Sampler Instruments“ des EXS24 mkII aus.

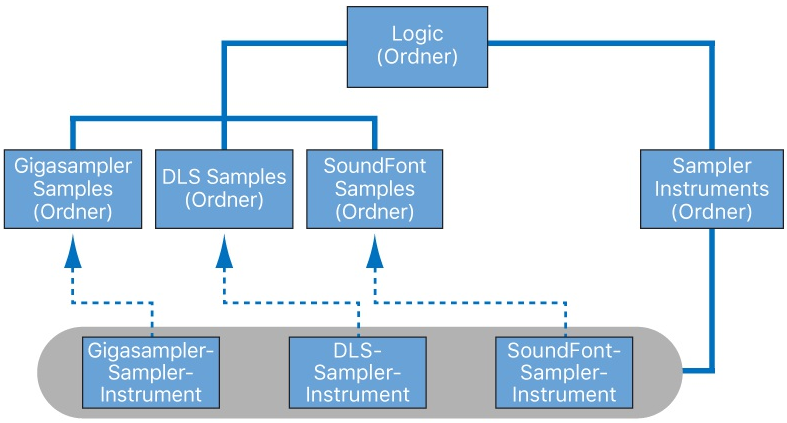
   Der EXS24 mkII konvertiert die ausgewählte Datei wie folgt automatisch in ein Sampler-Instrument:

   - Dabei wird im Ordner „Sampler Instruments“ eine Sampler-Instrumentdatei erzeugt. Sie enthält die Originaldatei.
   - Die einzelnen Samples, die zum Sampler-Instrument gehören, werden je nach Konvertierungsformat in einem der folgenden Ordner abgelegt:
     - ~/Library/Application Support/Logic/SoundFont Samples

       Oder ~/Music/Audio Music Apps/Logic/SoundFont Samples
     - ~/Library/Application Support/Logic/Gigasampler Samples

       Oder ~/Music/Audio Music Apps/Logic/Gigasampler Samples
     - ~/Library/Application Support/Logic/DLS Samples

       Oder ~/Music/Audio Music Apps/Logic/DLS Samples



Sampler-Instrumente

Die oben beschriebene Vorgehensweise kann auch zum Importieren von SoundFont2-Dateien verwendet werden. Diese Dateitypen enthalten neben einzelnen Instrumentdateien auch mehrere Sounds.

Wenn du eine SoundFont2- oder SampleCell-Bank in den EXS24 mkII lädst, werden ein Bank- und ein Sample-Ordner mit dem Namen der SoundFont2-Bankdatei erzeugt. Die Begriffe *Bank* oder *Samples* werden dem jeweiligen Ordnernamen angehängt. Eine Sampler-Instrumentdatei wird für alle Sounds, die in der Bank enthalten waren, erzeugt und im neuen Ordner „Bank“ abgelegt. Das Einblendmenü „Sampler Instruments“ wird automatisch aktualisiert, sodass die neue Ordnerhierarchie und die neuen Instrumente sichtbar sind. Alle Samples, die zur Bank gehören, werden automatisch zum Ordner „Samples“ im Ordner „SoundFont“ hinzugefügt. Lädst du z. B. eine SoundFont2-Bankdatei mit dem Namen „Vintage Drums“, die über 50 separate Drum-Kits von verschiedenen Vintage-Drum-Maschinen enthält, in den EXS24 mkII, geschieht Folgendes:

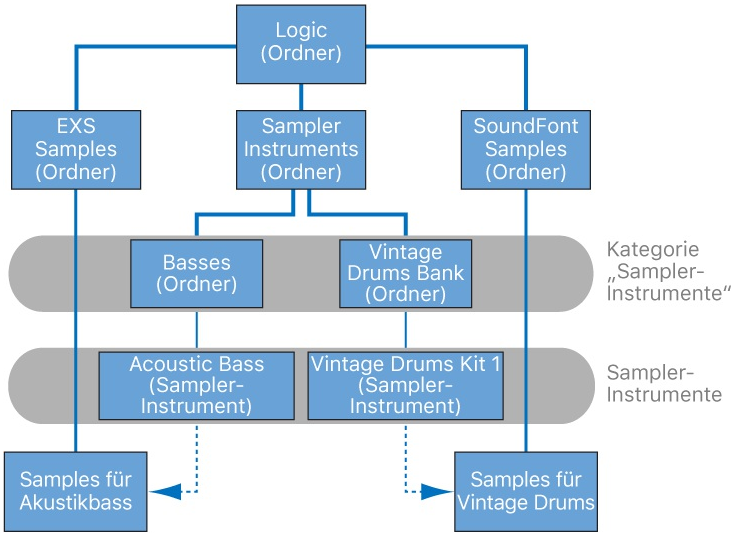
- Ein neuer Ordner mit dem Namen *Vintage Drums Bank* wird im Ordner „~/Library/Application Support/Logic/Sampler Instruments“

  (oder „~/Music/Audio Music Apps/Logic/“) abgelegt.

- Ein zweiter Ordner mit dem Namen *Vintage Drums Samples* wird im Ordner „~/Library/Application Support/Logic/SoundFont Samples“

  (oder „~/Music/Audio Music Apps/Logic/“) abgelegt.

- Das Einblendmenü „Sampler Instruments“ wird aktualisiert und der ursprüngliche Eintrag „Vintage Drums“ durch den Eintrag „Vintage Drums.Bank“ ersetzt. Dabei handelt es sich um einen Ordner, der seinerseits die einzelnen Sampler-Instrumente enthält, die jetzt wie gewohnt aufgerufen werden können.



Sobald die Konvertierung abgeschlossen ist, kannst du die ursprünglichen SoundFont2- oder Gigasampler-Dateien von der Festplatte löschen.

Konvertieren von Audioregionen in Sampler-Instrumente

Du kannst Audioregionen in Sampler-Instrumente konvertieren. Hierfür verwendest du die Funktion „Regionen in neue Sampler-Spur umwandeln“ (voreingestellter Tastaturkurzbefehl: ctrl-E). Alle ausgewählten Regionen werden dem angegebenen Notenbereich entsprechend ihren Timeline-Positionen beginnend mit der tiefsten Note sequenziell zugeordnet.

Es wird auch eine neue Spur erstellt, die automatisch erstellte Trigger-Noten für die konvertierten Audioregionen enthält. Diese Trigger-Noten stimmen mit den Zeitpositionen der Quellenaudioregionen

überein. Du kannst die Trigger-Noten im Pianorolleneditor neu positionieren oder bearbeiten. Du kannst auch die Zonenparameter im Instrument-Editor des EXS24 mkII ändern. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Instrument-Editor – Übersicht.

Audioregionen in Sampler-Instrumente und -Spuren konvertieren

1. Wähle im Fenster „Spuren“ die zu konvertierenden Audioregionen aus.

2. Klicke bei gedrückter rechter Maustaste auf eine ausgewählte Region. Wähle dann „Konvertieren“ > „Regionen in neue Sampler-Spur umwandeln“ (oder verwende den voreingestellten Tastaturkurzbefehl: ctrl-E).

3. Wähle im Dialogfenster unter „Zonen erzeugen aus“ die Option „Regionen“ oder „Transient-Marker“.

4. Gib den Namen des EXS-Instruments in das Feld ein.

5. Lege den Trigger-Notenbereich auf eine der folgenden Arten fest:
   - Spiele eine tiefe Note auf dem MIDI-Keyboard, um die tiefe Note des Trigger-Bereichs festzulegen. Spiele eine weitere Note, um die obere Note des Trigger-Bereichs festzulegen.
   - Wähle eine tiefe und eine hohe Note aus den Einblendmenüs „Trigger-Note-Bereich“ aus.

6. Klicke auf „OK“, um ein neues Sampler-Instrument und die zugehörige Spur zu erstellen, oder auf „Abbrechen“, wenn du es dir anders überlegt hast.

Konvertieren von ReCycle-Dateien in Sampler-Instrumente

ReCycle, ein Sample-Bearbeitungsprogramm von Propellerhead Software, kann verschiedene Dateitypen erstellen, die von Logic Pro X und dem EXS24 mkII gelesen werden können.

ReCycle unterteilt das Sample-Material auf Basis von Peaks in der Wellenform (Transienten) der Audiodatei in kleine Abschnitte, so genannte *Slices*. Auf diese Weise teilt ReCycle eine Audiodatei in musikalisch relevante Slices auf. Das Timing dieser Slices (z. B. in einem Drum-Loop) wird in Logic Pro X auch in eine automatisch generierte Region übernommen.

Der EXS24 mkII unterstützt die folgenden ReCycle-Dateitypen:

- *Alte ReCycle-Datei:* Diese Dateien haben das Suffix *.rcy*. Die Abkürzung für diesen Dateityp ist *RCSO*. Diese Dateien werden im Allgemeinen nicht mehr verwendet.
- *Alte ReCycle-Exportdatei:* Diese Dateien haben das Suffix *.rex*. Die Abkürzung für diesen Dateityp ist *REX*. Viele ältere Sample-Bibliotheken schließen auch Dateien im REX-Format ein.
- *ReCycle 2.0-Datei:* Diese Dateien haben das Suffix *.rx2*. Die Abkürzung für diesen Dateityp ist *REX2*. Diese Dateien werden hauptsächlich von Propellerhead Reason verwendet, allerdings schließen auch viele populäre Sample-Bibliotheken Dateien im REX2-Format ein.

Neues Sampler-Instrument erstellen und jedem ReCycle-Slice eine eigene Zone zuweisen

1. Wähle im Instrument-Editor den Eintrag „Instrument“ > „ReCycle konvertieren“ > „MIDI-Region extrahieren und neues Instrument erzeugen“.

2. Wähle die ReCycle-Datei aus und klicke auf „Öffnen“.

3. Gib einen Velocity-Faktor im Fenster „MIDI-Region erzeugen“ ein.

Der Velocity-Faktor analysiert die Lautheit (Pegel des Transienten) jedes Slices der importierten ReCycle-Datei. Dann wird diesem Wert ein entsprechender Velocity-Wert für das MIDI-Note-Event zugewiesen, welches später das Abspielen des Slices auslöst.

- Wenn du einen positiven Wert (bis zu 100) eingibst, erzeugen lautere Slices MIDI-Noten-Events mit höheren Velocity-Werten.
- Wenn du einen negativen Wert eingibst, erzeugen lautere Slices MIDI-Noten-Events mit niedrigeren Velocity-Werten.

4. Klicke auf „OK“.

   Der EXS24 mkII erzeugt nun für jeden Slice der importierten ReCycle-Datei eine eigene Zone und weist diese Zonen einer Gruppe zu. Das neue Sampler-Instrument wird nach dem ReCycle-Loop benannt. Falls bereits ein Sampler-Instrument mit diesem Namen vorhanden ist, werden das Zeichen „#“ und eine Nummer zum Namen hinzugefügt. Wenn du also z. B. eine ReCycle-Datei mit dem Namen *Tricky Backbeat* importierst, es aber bereits ein Sampler-Instrument mit dem Namen „Tricky Backbeat“ gibt, wird dem importierten Instrument der Name *Tricky Backbeat#1* zugewiesen, um sicherzustellen, dass der Dateiname im Ordner „Sampler Instruments“ nur ein einziges Mal vorkommt.

   Zusätzlich wird auf der aktuell ausgewählten Spur eine MIDI-Region erzeugt und an der aktuellen Projektposition gerundet auf ganze Takte eingefügt. Du kannst diese MIDI-Region verwenden, um die importierten Slices mit demselben Timing wie in der Original-ReCycle-Datei abzuspielen. Du kannst jederzeit neue MIDI-Regionen aus dem importierten Sampler-Instrument

erzeugen (siehe „Neue MIDI-Region aus einem ReCycle-Instrument erzeugen“), sodass du diese Region beliebig verändern oder löschen kannst.

Tipp: Mit dem Befehl „MIDI-Region extrahieren und Samples zu aktuellem Instrument hinzufügen“ kannst du die Slices eines ReCycle-Loops jedem aktuell im Instrument-Editor geöffneten Sampler-Instrument hinzufügen. Auf diese Weise kannst du mehrere verschiedene ReCycle-Loops in einem einzigen Sampler-Instrument verwenden.

Vollständigen ReCycle-Loop einer Zone zuweisen

- Wähle „Instrument“ > „ReCycle konvertieren“ > „Loop zerschneiden und neues Instrument erzeugen“, um ein Sampler-Instrument aus einem ReCycle-Loop zu erstellen.

  Die Slices werden im Halbtonabstand von unten nach oben den Tasten des Keyboards zugewiesen.

  Jede Zone gibt den ReCycle-Loop (im aktuellen Projekttempo) ganz bis zum Endpunkt wieder. Das heißt, die tiefste Zone spielt den gesamten Loop, die höchste Zone aber nur den letzten ReCycle-Slice. Noten zwischen der tiefsten und höchsten Zone spielen dementsprechend jeweils mehrere Slices. Diese eignet sich für Noten-Triggering im Stil von Drum'n'Bass, wo der Startpunkt für den Sample-Loop durch das Spielen der entsprechenden Noten auf dem Keyboard bestimmt wird.

  Wenn du Zonen aus dem zerschnittenen Loop dem derzeit aktiven Sampler-Instrument hinzufügen willst, kannst du „Instrument“ > „ReCycle konvertieren“ > „Loop zerschneiden und Samples zu aktuellem Instrument hinzufügen“ wählen.

Loops aus der Zwischenablage einsetzen

Du kannst aus importierten ReCycle-Dateien eine MIDI-Region erzeugen. Diese Regionen spielen die importierten Slices in demselben Timing wie in den Original-ReCycle-Dateien ab.

- Wähle „Bearbeiten“ > „ReCycle-Loop als neues Instrument einsetzen“, um ein Sampler-Instrument aus einem ReCycle-Loop zu erstellen, der über die Funktion „Copy Loop“ in ReCycle in die Zwischenablage kopiert wurde.

  Die Erstellung des Instruments verläuft genau wie bei dem Befehl „MIDI-Region extrahieren und neues Instrument erzeugen“.

  Wenn du Zonen zum derzeit aktiven Sampler-Instrument hinzufügen willst, kannst du „Bearbeiten“ > „ReCycle-Loop in aktuelles Instrument einsetzen“ wählen.

Neue MIDI-Region aus einem ReCycle-Instrument erzeugen

Du kannst aus importierten ReCycle-Dateien eine MIDI-Region erzeugen. Diese Regionen spielen die importierten Slices in demselben Timing wie in den Original-ReCycle-Dateien ab.

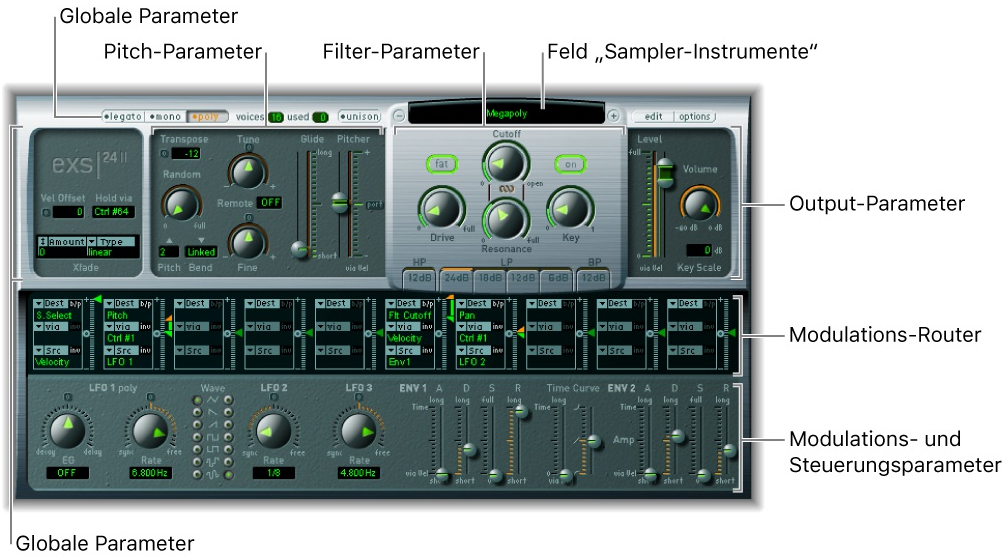
- Wähle „Instrument“ > „ReCycle konvertieren“ > „Region(en) von ReCycle-Instrument extrahieren“.

  Die Regionen werden auf der aktuell ausgewählten Spur erzeugt und an der aktuellen Projektposition gerundet auf ganze Takte eingefügt. Es wird je eine MIDI-Region aus jedem importierten ReCycle-Loop im aktuell geöffneten Instrument erzeugt. Du kannst auch einen Tempofaktor eingeben (siehe „Neues Sampler-Instrument erstellen und jedem ReCycle-Slice eine eigene Zone zuweisen“ oben).

Fenster „Parameter“ des EXS24 mkII

Fenster „Parameter“ des EXS24 mkII – Übersicht

Im Fenster „Parameter“ des EXS24 mkII kannst du das gesamte geladene Sampler-Instrument ändern und steuern. Du steuerst einzelne Samples (Zonen) oder gruppierte Samples im Fenster „Instrument-Editor“. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Instrument-Editor – Übersicht.



Das Fenster „Parameter“ enthält die folgenden Parametergruppen:

- *Einblendmenü und Feld für die Sampler-Instrumente:* Klicke darauf, um auf deine Sampler-Instrumente zuzugreifen, sie zu suchen bzw. zu laden. Der Name des geladenen Sampler-Instruments wird angezeigt. Die zugehörigen Tasten „Edit“ und „Options“ befinden sich rechts davon. Weitere Informationen findest du unter Einblendmenü „Sampler Instruments“.
- *Globale Parameter:* Hier wählst du Sampler-Instrumente aus, konfigurierst sie, definierst die Polyphonie, stellst Crossfades ein usw. Weitere Informationen findest du unter Globale Parameter des EXS24 mkII – Übersicht.

- *Pitch-Parameter:* Hier stellst du Parameter wie die Stimmung, Transposition und das Pitchbend ein. Weitere Informationen findest du unter Pitch-Parameter des EXS24 mkII.
- *Filter-Parameter:* Damit beeinflusst du die Klangfarbe des geladenen Sampler-Instruments. Weitere Informationen findest du unter Filter des EXS24 mkII – Übersicht.
- *Output-Parameter:* Steuern den Pegel und das Keyboard-Scaling des geladenen Sampler-Instruments. Weitere Informationen findest du unter Output-Parameter des EXS24 mkII.
- *Erweiterte Parameter:* Klicke auf das Dreiecksymbol links unten links in der Oberfläche, um auf weitere MIDI- und Zufallsparameter zuzugreifen. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte Parameter des EXS24 mkII.
- *Modulations-Router:* Verwende den Modulations-Router im Strip in der Mitte der Benutzeroberfläche, um Modulationsquellen wie Hüllkurven und LFOs mit Modulationszielen wie Oszillatoren und Filtern zu verknüpfen. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Modulations-Router verwenden.
- *Modulations- und Steuerungsparameter:* Verwende die Modulations- und Steuerungsparameter im Bereich direkt unter dem Router, um die LFOs und Hüllkurven zuzuordnen und anzupassen. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Modulation – Übersicht.

Einblendmenü „Sampler Instruments“

Einblendmenü „Sampler Instruments“

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des Einblendmenüs „Sampler Instruments“ beschrieben. Mit der Taste „Edit“ wird das Fenster „Instrument-Editor“ geöffnet. Mit der Taste „Options“ wird ein Einblendmenü aufgerufen. Weitere Informationen findest du unter Befehle im EXS24 mkII-Einblendmenü „Options“.

Instrument laden

1. Klicke auf das Feld für die Sampler-Instrumente, um das zugehörige Einblendmenü zu öffnen.

2. Wähle das Sampler-Instrument, das du bearbeiten oder spielen willst.

Nächstes oder vorheriges Instrument in deiner Sampler-Instrument-Mediathek aussuchen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Wähle das nächste oder vorherige Instrument in deiner Sampler-Instrument-Mediathek aus.

- Wähle im Einblendmenü „Sampler Instruments“ den Befehl „Nächstes Instrument“ oder „Vorheriges Instrument“ (Tastaturkurzbefehl: „Nächstes EXS-Instrument“ oder „Vorheriges EXS-Instrument“).

Wenn der EXS24 mkII das aktive Fenster ist, kannst du auch die folgenden Tastaturkurzbefehle verwenden:

- Nächstes Plug-In-Setting oder EXS-Instrument
- Nächstes Channel-Strip- oder Plug-In-Setting oder EXS-Instrument
- Vorheriges Plug-In-Setting oder EXS-Instrument
- Vorheriges Channel-Strip- oder Plug-In-Setting oder EXS-Instrument

Tipp: Zudem kannst du deine Sampler-Instrumente mithilfe deines MIDI-Keyboards durchsuchen. Im Fenster „Sampler-Einstellungen“ sind die Optionen „Vorheriges EXS-Instrument“ und „Nächstes EXS-Instrument“ verfügbar. Hier kannst du nun also jeweils ein MIDI-Event wie eine MIDI-Note, einen Control- oder Program-Change-Befehl usw. zuweisen, um das vorherige oder nächste Sampler-Instrument auszuwählen. Weitere Informationen findest du unter Einstellungen des EXS24 mkII.

Einblendmenü „Sampler Instruments“ aktualisieren

- Klicke auf „Menü aktualisieren“ im Einblendmenü „Sampler Instruments“.

  Damit werden alle Standarddateipfade durchsucht und das Einblendmenü „Sampler Instruments“ aktualisiert. Verwende diesen Befehl, wenn du mit dem Importieren oder Erstellen neuer Sampler-Instrumente fertig bist.

Sampler-Instrumente aus einem anderen Ordner laden

Du kannst Sampler-Instrumente, die nicht im Einblendmenü „Sampler Instruments“ angezeigt werden, auch manuell laden. Dies erfolgt im Einblendmenü „Instrument“ im Fenster „Instrument-Editor“.

1. Klicke auf die Taste „Edit“ im Fenster „Parameter“, um das Fenster „Instrument-Editor“ zu öffnen.

2. Wähle „Instrument“ > „Öffnen“ und suche das gewünschte Instrument im Dialogfenster.

Fenster „Instrument-Editor“ öffnen

- Klicke auf die Taste „Edit“, um das Fenster „Instrument-Editor“ zu öffnen.

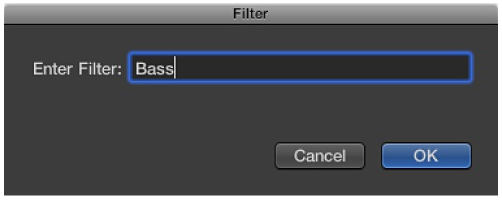
Hinweis: Wenn du auf die Taste „Edit“ klickst, wenn kein Sampler-Instrument geladen ist, wird ebenfalls das Fenster „Instrument-Editor“ geöffnet und automatisch ein neues, leeres Sampler-Instrument erstellt. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Instrument-Editor – Übersicht.

Suchen nach Sampler-Instrumenten

Du kannst die Suchfunktion verwenden, um die Anzahl der im Einblendmenü „Sampler Instruments“ angezeigten Sampler-Instrumente zu begrenzen. Die Darstellung des Einblendmenü „Sampler Instruments“ lässt sich beispielsweise auf solche Sampler-Instrumente beschränken, deren Name eine gesuchte Zeichenfolge enthält.

Suchen nach Sampler-Instrumenten

1. Wähle „Suchen“ im Einblendmenü „Sampler Instruments aus“.
2. Gib den Suchbegriff im Fenster „Filter“ ein.



Suchfilter deaktivieren

- Wähle „Suchen“ im Einblendmenü „Sampler Instruments“ aus.

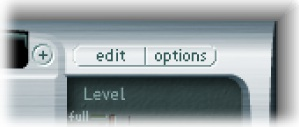
Das vollständige Einblendmenü „Sampler Instruments“ wird angezeigt, der Suchbegriff, den du im Fenster „Filter“ eingegeben hast, wird jedoch nicht gelöscht. Du kannst zu dem eingeschränkten Menü zurückkehren, indem du die Option „Suchmuster: aktivieren“ im Einblendmenü „Sampler Instruments“ wählst. So schaltest du zwischen diesen beiden Ansichten um, ohne den Suchbegriff erneut eingeben zu müssen.

Neue Suche durchführen

- Wähle „Suchen“ im Einblendmenü „Sampler Instruments“ erneut aus und gib den Suchbegriff ein.

Befehle im EXS24 mkII-Einblendmenü „Options“

Das Einblendmenü „Options“ enthält EXS24 mkII-Einstellungen, Voreinstellungen, Speicherverwaltungs-, Sampler-Instrument-Verwaltungs- und Importbefehle.



- *Voreingestellte EXS24-Einstellungen aufrufen:* Für alle Parameter im Fenster „Parameter“ werden neutrale Einstellungen geladen. So kannst du bei Null anfangen, wenn du die Parameter für dein Sampler-Instrument einstellen möchtest.
- *Einstellungen von Instrument aufrufen:* Die Original-Parameter-Einstellungen für das geladene Sampler-Instrument werden aufgerufen. Diese Option ist nützlich, wenn du bei der Parametereingabe über das Ziel hinausgeschossen bist und einfach wieder zu den ursprünglichen Parametereinstellungen für dein Sampler-Instrument zurückkehren möchtest.
- *Einstellungen in Instrument sichern:* Die aktuellen Parameterwerte im Fenster „Parameter“ werden in der Sampler-Instrumentdatei gesichert. Beim erneuten Aufruf des Instruments werden diese Werte automatisch wieder aufgerufen.
- *Einstellungen in Instrument löschen:* Entfernt die gesicherten Einstellungen (Werte im Fenster „Parameter“) aus der Sampler-Instrumentdatei.
- *Instrument umbenennen:* Ermöglicht dir, das geladene Instrument umzubenennen, wodurch der vorhandene Instrumentname überschrieben wird.
- *Instrument sichern unter:* Ermöglicht dir, einen alternativen Namen für das geladene Instrument einzugeben, wodurch der ursprüngliche Name und die Sampler-Instrumentdatei beibehalten werden, aber ein neues Sampler-Instrument, eine Kopie, erstellt wird.

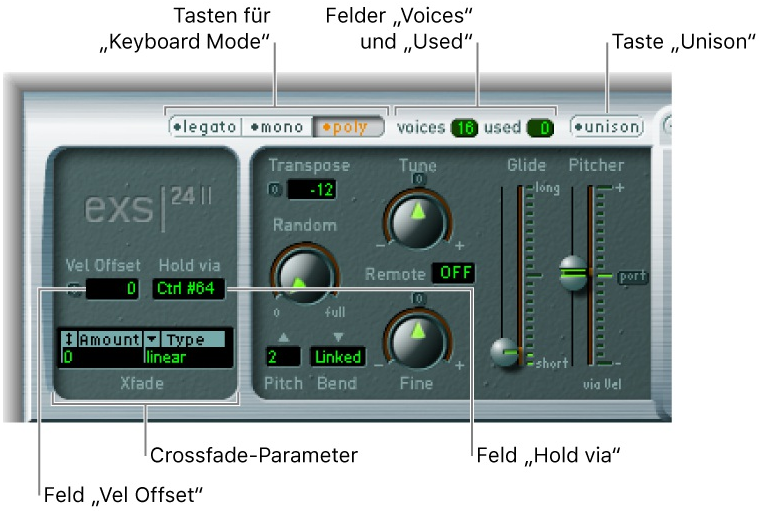
  Hinweis: Diese Vorgehensweise ist empfehlenswert und sehr sicher, da andere Projekte oder Vorlagen, die das Original-Sampler-Instrument verwenden, weiterhin problemlos geladen werden können.

- *Instrument löschen:* Löscht das geladene Sampler-Instrument.
- *(Voreingestellte EXS24 mkI-Einstellungen aufrufen):* Lädt die Parametereinstellungen von Sampler-Instrumenten, die in der älteren Version des EXS24 erstellt wurden, genauer gesagt die Modulationspfade (siehe EXS24 mkI-Modulationspfade). Für Sampler-Instrumente, die mit dem EXS24 mkII erstellt wurden, hat diese Option keine Bedeutung.
- *MIDI-Region(en) von ReCycle-Instrument extrahieren:* Mit diesem Befehl kannst du die Regionen in einem ReCycle-Instrument extrahieren. Wenn kein ReCycle-Instrument ausgewählt ist, wird diese Option ausgegraut dargestellt. Weitere Informationen findest du unter Konvertieren von ReCycle-Dateien in Sampler-Instrumente.
- *SoundFont konvertieren, DLS konvertieren, Giga konvertieren:* Mit jedem dieser Befehle öffnest du ein Dialogfenster mit Anleitungen, wie du die jeweilige Konvertierung ausführen musst. Weitere Informationen findest du unter Importieren von SoundFont2-, DLS- und Gigasampler-Dateien.
- *Einstellungen:* Öffnet die Einstellungen des EXS24 mkII. Weitere Informationen findest du unter Einstellungen des EXS24 mkII.
- *Virtueller Speicher:* Öffnet ein Konfigurationsfenster für die virtuellen Speicherfunktionen des EXS24 mkII. Der virtuelle Speicher ermöglicht die Wiedergabe praktisch beliebig langer Samples, indem das Audiomaterial direkt von der Festplatte in Echtzeit gestreamt wird. Im Fenster „Virtueller Speicher“ kannst du für den EXS24 mkII auch den direkten Zugriff auf den Systemspeicher aktivieren (bei Systemen mit 5 GB RAM oder mehr). Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Speicherverwaltung.

Globale Parameter des EXS24 mkII

Globale Parameter des EXS24 mkII – Übersicht

Die globalen Parameter beeinflussen den Gesamtsound oder Verhalten des EXS24 mkII.



Globale Parameter

- *Tasten für den Tastaturmodus:* Schalte zwischen Legato-Modus, monophonem und polyphonem Modus um. Weitere Informationen findest du unter Einstellen des Keyboard-Modus im EXS24 mkII.
- *Taste „Unison“:* Schalte den Unison-Modus ein oder aus. Weitere Informationen findest du unter Unison-Modus und Stimmen im EXS24 mkII.
- *Felder „Voices“ und „Used“:* Stelle die Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Noten ein. Das Feld „Used“ gibt die Anzahl der hörbaren Stimmen in Echtzeit an.
- *Feld „Vel Offset“:* Erhöhe oder verringere den Velocity-Wert eingehender MIDI-Noten um bis zu ±127, wodurch das dynamische Verhalten auf MIDI-Noten-Events erweitert oder eingeschränkt wird.
- *Feld „Hold via“:* Lege die Modulationsquelle fest, die verwendet wird, um die Haltepedal-Funktion auszulösen. Hierdurch werden alle derzeit gespielten Noten gehalten und Note-off-Nachrichten

ignoriert, bis der Modulationsquellenwert unter 64 fällt. Die Voreinstellung ist die MIDI-Controller-Nummer CC 64 (die Standard-MIDI-Controller-Nummer für „Hold/Sustain“).

- *Crossfade-Parameter:* Führe Überblendungen zwischen gelayerten Samples – Zonen – mit zusammenhängenden Velocity-Bereichen durch. Weitere Informationen findest du unter Crossfade-Parameter des EXS24 mkII.

Einstellen des Keyboard-Modus im EXS24 mkII

Ein polyphones Instrument wie eine Orgel oder ein Klavier ermöglicht es, mehrere Noten gleichzeitig zu spielen. Blasinstrumente sind monophon, d. h. es kann nur ein Ton zur selben Zeit gespielt werden. Im EXS24 mkII kannst du je nach Typ des geladenen Instruments einen passenden Keyboard-Modus wählen. Du kannst aber auch für polyphone Instrumente den monophonen Modus wählen, in dem Spielweisen möglich sind, die mit polyphonen Instrumenten im Normalfall nicht möglich sind.

Keyboard-Modus ändern

- Klicke auf die Taste „Legato“, „Mono“ oder „Poly“.

  - Im Legato-Modus kann nur eine Note gleichzeitig gespielt werden. Die Abläufe der Hüllkurvengeneratoren werden nur dann neu gestartet, wenn du stakkato spielst, also jeweils die Taste vor dem Anschlagen einer neuen Taste loslässt.
  - Im Mono-Modus werden beim Staccato-Spiel die Abläufe der Hüllkurvengeneratoren jedes Mal neu gestartet, wenn eine Note gespielt wird. Spielst du hingegen legato (durch Anschlagen einer neuen Taste, während die alte gehalten

wird), werden die Abläufe der Hüllkurven nur für die ersten legato gespielten Noten neu gestartet und folgen dann ihrem eingestellten Verlauf so lange, bis du die letzte legato gespielte Taste loslässt.

- Im Poly-Modus können mehrere Noten gleichzeitig gespielt werden.

Hinweis: Bei vielen klassischen monophonen Analogsynthesizern wird das Verhalten im Legato-Modus als *Single Trigger* und das Verhalten im Mono-Modus als *Multi Trigger* bezeichnet.

Unison-Modus und Stimmen im EXS24 mkII

Im Unison-Modus werden bis zu 64 Stimmen pro Note gespielt. Dabei wird ein vollerer Klang erzielt, indem jede Stimme leicht verstimmt wird. Dies ist ideal, wenn du klassische Analogsynthesizer emulierst.

Die Stimmen werden gleichmäßig im Panorama verteilt und gegeneinander verstimmt. Der Wert des Drehreglers „Random“ bestimmt das Ausmaß der möglichen Stimmungsabweichung zwischen den Stimmen.

Hinweis: Bitte beachte, dass sich die Anzahl der benötigten Stimmen pro Note mit der Anzahl der gelayerten Sample-Zonen erhöht.

Monophonen Unison-Modus verwenden

1. Klicke auf die Taste „Mono“ oder „Legato“, je nach gewünschtem Keyboard-Modus. Weitere Informationen findest du unter Einstellen des Keyboard-Modus im EXS24 mkII.

2. Klicke auf die Taste „Unison“.
    - Die Intensität dieses Effekts hängt von dem im Feld „Voices“ festgelegten Wert ab. Erhöhe den Voices-Wert, um einen volleren Klang zu erreichen.
    - Die Intensität der Verstimmung – Stimmungsabweichung – hängt vom Wert ab, den du mit dem Drehregler „Random“ festlegst. Weitere Informationen findest du unter Pitch-Parameter des EXS24 mkII.

Polyphonen Unison-Modus verwenden

- Klicke auf die Tasten „Poly“ *und* „Unison“.

  Dabei wird jede Note gedoppelt, oder genauer genommen halbiert sich die Anzahl der Stimmen im Feld „Voices“. Diese beiden Stimmen sind zu hören, wenn du die Note spielst. Der Effekt, den du erzielst, wenn du „Poly“ und „Unison“ auswählst, entspricht also den Einstellungen „Mono“, „Unison“ und „Voices“ = 2, allerdings polyphon spielbar.

Maximale Anzahl der Stimmen einstellen

- Im Feld „Voices“ stellst du die maximale Anzahl der Stimmen (Polyphonie) ein, die der EXS24 mkII bereitstellen kann.

  Das Feld „Used“ ist eine Echtzeitanzeige, die die Anzahl der verwendeten Stimmen anzeigt, während du auf dem Keyboard spielst. Wenn die Felder „Voices“ und „Used“ denselben Wert

zeigen (wodurch Stimmen wegfallen), stelle einen höheren Voices-Wert ein.

Crossfade-Parameter des EXS24 mkII

Mit den Crossfade-Parametern überblendest du zwischen gelayerten Samples (im EXS24 mkII als *Zonen* bezeichnet) mit zusammenhängenden Velocity-Bereichen.

Wenn du ein Sample einer Zone zuordnest, kannst du den niedrigsten und den höchsten MIDI-Noten-Velocity-Wert einstellen, zwischen denen diese Zone ausgelöst wird. Der Bereich zwischen diesen beiden Werten ist der Velocity-Bereich der Zone. Du kannst Zonen (also unterschiedliche Samples) auf derselben Keyboard-Note layern und die verschiedenen Samples durch Spielen mit unterschiedlicher Velocity (also Anschlagstempo) auslösen. Ein Beispiel: Angenommen, du hast zwei Samples (Zone 1 und Zone 2) auf der MIDI-Note A#2 gelayert.

- Zone 1 ein Sample einer Snaredrum, die nicht ganz mittig mit geringer Kraft angeschlagen wurde. Zone 1 ist einem MIDI-Noten-Velocity-Bereich von 24 bis 90 zugewiesen.
- Zone 2 ist ein Sample einer Snaredrum, die mittig und hart angeschlagen wurde. Zone 2 ist einem Velocity-Bereich von 91 bis 127 zugewiesen.

In diesem Beispiel grenzen der Maximalwert des Velocity-Bereichs von Zone 1 und der Minimalwert des Velocity-Bereichs von Zone 2 direkt aneinander. Wenn du die Note A#2 mit Velocity-Werten über und unter dem Wert 90 spielst, hörst du deutlich, dass je nach Velocity immer eines dieser beiden Samples ausgelöst wird. Möchtest du den Übergang weniger abrupt machen, verwende die Crossfade-Parameter, um sanft zwischen den beiden Zonen zu überblenden.

Wenn du mit völlig unterschiedlichen Samples in zusammenhängenden Zonen arbeitest, kannst du mithilfe der Überblendfunktion sehr realistische Sampler-Instrumente erzeugen.

Crossfade-Parameter (Xfade)

- *Feld „Amount“:* Erweitere den Velocity-Umfang aller Zonen durch Anwenden eines identischen Werts auf alle Layer-Zonen. Die Überblendung findet im erweiterten Bereich des Velocity-Umfangs statt. Wenn der Parameter „Amount“ auf „0“ eingestellt ist, schaltet der EXS24 mkII zwischen den Zonen um.
- *Einblendmenü „Type“:* Wähle den Kurventyp für deine Velocity-Crossfades.
  - *dB lin (dB linear):* Eine logarithmische Kurve, die gleichmäßig zwischen den Zonen überblendet
  - *linear (gain linear):* Eine konvexe Crossfade-Kurve mit einer schnellen Lautstärkeabnahme gegen Ende
  - *Eq. Pow (equal power):* Eine nichtlineare Kurve mit einer schnellen Lautstärkezunahme am Beginn des Fades. Dies ist nützlich, wenn während deines Crossfades die Lautstärke abzufallen scheint.

Homogener Wechsel zwischen Samples in Echtzeit

Du kannst eine kontinuierliche Modulationsquelle, z. B. das Modulation Wheel, das *Sample Select* zugewiesen ist, verwenden, um zwischen gelayerten Samples mit unterschiedlichen Velocity-Bereichen zu wechseln. Passe die Intensität der Crossfades an, um weiche Übergänge zwischen den Layern zu erzeugen.

In einem Instrument, das verschiedene Samples enthält, die unterschiedlichen Velocity-Layern zugeordnet sind:

1. Wähle „S. Select“ aus dem Einblendmenü „Destination“ in einem nicht verwendeten Modulations-Routing.

2. Wähle im Einblendmenü „Source“ eine Modulationsquelle aus, z. B. MIDI Controller 1, das Modulationsrad.

3. Lege für „Xfade Amount“ einen Parameterwert fest, der die weichsten Übergänge zwischen den Layern ermöglicht. Alternativ kannst du einen Wert wählen, der abrupt zwischen den Sample-Layern wechselt.

4. Lege den Xfade-Typ fest, der für den gewünschten Wechsel zwischen den Instrument-Sample-Layern am besten geeignet ist.

Pitch-Parameter des EXS24 mkII

Mit den Pitch-Parametern des EXS24 mkII kannst du die Tonhöhe (Pitch) und Transposition des geladenen Sampler-Instruments einstellen.

Pitch-Parameter

- *Feld „Transpose“:* Transponiert den EXS24 mkII in Halbtonschritten. Hierbei wird nicht nur die Tonhöhe geändert, sondern auch eine entsprechende Verschiebung aller Zonen vorgenommen.
- *Drehregler „Random“:* Lege den Umfang der auf jede Stimme angewendeten zufälligen Verstimmung fest. Verwende diesen Parameter, um Tonhöhenschwankungen von Analogsynthesizern zu simulieren oder den Klang satter zu machen. „Random“ ist auch effektiv, wenn du verschiedene Saiteninstrumente emulierst.
- *Drehregler „Tune“:* Du kannst die Tonhöhe (Pitch) der geladenen Samples in Halbtonschritten anheben oder absenken. Klicke in der mittigen Position auf die kleine 0 oben – es tritt keine Tonhöhenänderung auf.
- *Feld „Remote“:* Ändere remote die Tonhöhe (Stimmung) ganzer Instrumente in Echtzeit. Du kannst hier eine Taste auf deinem MIDI-Keyboard festlegen, die als Referenztonhöhe dient. Sobald die Referenztonhöhe eingestellt ist, verändert das Drücken einer der Tasten im Bereich von ±1 Oktave über oder unter dieser Taste die Stimmung des gesamten Instruments entsprechend dem Abstand zur Referenztonhöhe, anstelle ein Sample abzuspielen. Die Remote-Funktion verhält sich ähnlich wie die Pitch-Bend-Funktion, wobei die Stimmung aber immer in Halbtonschritten verschoben wird.
- *Drehregler „Fine“:* Optimiere das Sampler-Instrument in Cent-Schritten (1/100 eines Halbtons). Mit diesem Parameter kannst du Samples korrigieren, die dezent verstimmt sind oder einen fetten chorähnlichen Effekt erzeugen.
- *Einblendmenüs „Pitch Bend Up“/„Pitch Bend Down“:* Lege die Ober- und Untergrenze für das Pitch-Bending in Halbtönen fest. Der Wert „0“ deaktiviert das Pitch-Bending.

  Hinweis: Wenn du im Einblendmenü „Pitch-Bend-Down“ die Einstellung „Linked“ wählst, ist der Bend-Umfang in beiden Richtungen gleich. Wenn du z. B. als Bend-Up-Wert 4 Halbtöne

einstellst, wird auch der Bend-Down-Wert auf 4 Halbtöne eingestellt, woraus sich ein Gesamt-Bend-Umfang von 8 Halbtönen ergibt (9 mit Standard-Pitch oder bei der Position „kein Bend“).

- *Schieberegler „Glide“ und „Pitcher“:* Bestimme die Zeit, die es dauert, von einer Tonhöhe zur nächsten stufenlos zu gleiten (Portamento). Das Glide-Verhalten hängt auch von der Einstellung des Parameters „Pitcher“ ab.
  - Wenn „Pitcher“ auf die Mittelposition eingestellt ist, stelle über „Glide“ die Zeit ein, in der die Tonhöhe einer Note auf die Tonhöhe der nächsten Note hinübergleitet, auch Portamento-Zeit genannt.
  - Befindet sich der Regler „Pitcher“ oberhalb der Mittelstellung, bestimmt „Glide“ die Dauer, bis die Tonhöhe von dem mit „Pitcher“ eingestellten, höheren Wert wieder auf ihren Ausgangswert zurückgleitet.
  - Befindet sich der Regler „Pitcher“ unterhalb der Mittelstellung, wird die Tonhöhe nach Maßgabe der Glide-Zeit entsprechend von unten nach oben gezogen.

    Der Regler „Pitcher“ kann über die Velocity moduliert werden. In der oberen Hälfte des Regelwegs legst du die Einstellung für die maximale und in der unteren Hälfte für die minimale Velocity fest. Wenn du zwischen die beiden Reglerhälften klickst und den gesamten Bereich verschiebst, bewegst du damit beide Reglerhälften gleichzeitig. Wenn die obere Hälfte des Pitcher-Reglers über der Mittelposition ist und die untere Hälfte unter der Mittelposition, wird die Tonhöhe bei niedrigen Velocity-Werten von unten zur Zieltonhöhe hinaufgezogen, sinkt bei hoher Velocity hingegen auf die Zieltonhöhe hinab. Wenn beide Hälften des Reglers „Pitcher“ unterhalb bzw. oberhalb der Mittelposition liegen, führt ein niedriges bzw. hohes Anschlagstempo zu einem Gleiten der Tonhöhe zur Originaltonhöhe. Je nach Position der unteren und oberen

Hälften des Schiebereglers relativ zur Mittelposition kann die Dauer des Gleitvorgangs unabhängig für sanften und harten Anschlag eingestellt werden.

Hinweis: Im Legato-Modus ist „Glide“ nur aktiv für gebundene Noten. Hüllkurven werden *nicht* erneut ausgelöst, wenn gebundene Noten gespielt werden. Mit anderen Worten führt das Spielen einer Folge von gebundenen Noten dazu, dass die Hüllkurve nur einmal gestartet wird. Im Mono-Modus ist „Glide“ immer aktiviert und die Hüllkurven werden bei jeder Note neu gestartet.

Filterparameter des EXS24 mkII

Filter des EXS24 mkII – Übersicht

Diese Parameter steuern den Filter des EXS24 mkII. Du kannst den Filtertyp, seine Resonanz, die Cutoff-Frequenz, den Drive und die Intensität des Key-Follows konfigurieren. Informationen zur Filterhüllkurve findest du unter EXS24 mkII-Hüllkurven – Übersicht.

Filter-Parameter

- *Filter-Aktivierungstaste:* Schalte den kompletten Filterbereich und die Filterhüllkurve ein oder aus. Die Deaktivierung des Filterbereichs erleichtert die Programmierung anderer Klangparameter, da die Filter den Klang entscheidend prägen.

- *Tasten für den Filtermodus und die Flankensteilheit:* Diese Tasten unten im Filterbereich, beschriftet mit „HP“, „LP“ und „BP“, bestimmen den Typ und die Flankensteilheit des Filters. Weitere Informationen findest du unter Einstellen des Filtermodus und der Flankensteilheit des EXS24 mkII.
- *Drehregler „Cutoff“:* Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Filters. Der Cutoff-Wert dient außerdem als Ausgangswert für alle Modulationen, die den Filter betreffen.
  - Je höher die Cutoff-Frequenz in einem Lowpass-Filter, desto höherfrequente Signalanteile können passieren.
  - In einem Highpass-Filter bestimmt die Cutoff-Frequenz den Punkt, unterhalb dessen alle tieferen Frequenzen unterdrückt werden und nur die höheren Frequenzen passieren dürfen.
  - In einem Bandpass-/Bandsperrfilter bestimmt die Cutoff-Frequenz die zentrale Frequenz für das Bandpass- oder Bandsperrfilter.
- *Drehregler „Resonance“:* Du kannst den Frequenzbereich um die Cutoff-Frequenz anheben oder absenken. Sehr hohe Resonance-Einstellungen führen zur Selbstoszillation, bei der der Filter eine gut wahrnehmbare Sinuswelle erzeugt.
  - In einem Lowpass-Filter hebt die Resonanz Signale unter der Cutoff-Frequenz an oder senkt sie ab.
  - In einem Highpass-Filter hebt die Resonanz Signale über der Cutoff-Frequenz an oder senkt sie ab.
  - In Bandpassfiltern hebt die Resonanz Teile des Signals an oder senkt sie ab (das Frequenzband), die sich um jene Frequenz herum befinden, die mit dem Drehregler „Cutoff“ eingestellt wird. Im EXS24 mkII definiert die Resonanz die Breite des Frequenzbandes.

- *Drehregler „Drive“:* Je höher die Drive-Einstellung gewählt wird, desto dichter, obertonreicher und „schmutziger“ klingt das Signal. Die Drive-Einstellung wirkt sich auf jede Stimme gesondert aus. Wenn jede Stimme einzeln verzerrt wird (wie bei einer Gitarre mit sechs Fuzz-Boxen, eine für jede Saite), kannst du über den gesamten Tastaturbereich komplexeste Harmonien spielen. Diese Harmonien klingen sauber, ohne dass Intermodulationseffekte das Klangbild trüben. Manche Drive-Einstellungen sorgen für einen anderen tonalen Charakter. Die Art, wie analoge Filter verzerren, prägt den Charakter analoger Synthesizer entscheidend. Jeder Synthesizer hat diesbezüglich individuelle Klangeigenschaften. Der EXS24 mkII ist diesbezüglich flexibel und erlaubt Klangfärbungen, die vom extrem subtilen „Fuzz“ bis zur härtesten Verzerrung reichen.
- *Drehregler „Key“:* Definiere die Intensität der Modulation der Filter-Cutoff-Frequenz durch die Notennummer bzw. Tonhöhe. Beim Linksanschlag dieses Reglers wird die Filtereckfrequenz nicht von der Notennummer beeinflusst und ist überall auf der Tastatur identisch. Beim Rechtsanschlag folgt die Filtereckfrequenz der Notennummer im Verhältnis 1:1. Wenn du bei maximalem Key-Wert also eine Oktave höher spielst, wird dann auch die Cutoff-Frequenz um eine Oktave nach oben verschoben. Dadurch lässt es sich vermeiden, dass hohe Noten zu dumpf klingen.
- *Taste „Fat“:* Aktiviere diese Option, um ein druckvolles Bassfundament auch bei hohen Filterresonanzwerten zu erhalten.

  Hinweis: „Fatness“ wirkt sich nur auf die Lowpass-Filter aus. „Fatness“ hat keine Funktion bei Verwendung von Highpass- oder Bandpass-Filtern.

Zwei Filterparameter gemeinsam steuern

- Wenn du auf das Kettensymbol zwischen den Reglern „Cutoff“ und „Resonance“ klickst, die Maustaste gedrückt hältst und die Maus bewegst, werden die beiden Parameter gemeinsam gesteuert: Durch eine vertikale Bewegung veränderst du den Cutoff, während sich horizontale Bewegungen auf die Resonance-Werte auswirken.

Einstellen des Filtermodus und der Flankensteilheit des EXS24 mkII

Das EXS24 mkII-Filter kann in verschiedenen Modi arbeiten, wobei spezifische Frequenzbänder gefiltert (ausgelöscht) oder betont werden können.

Die meisten Filter dämpfen die auszufilternden Signalanteile nicht vollständig, sondern immer nur mit einer begrenzten Trennschärfe. Die Flankensteilheit oder Kurve, die für den Lowpass-Filter gewählt wird, beschreibt den Dämpfungsgrad unterhalb der Cutoff-Frequenz in Dezibel pro Oktave. Je größer die Flankensteilheit ist, desto stärker ist der Effekt auf Signalpegel unter der Cutoff-Frequenz.

Filtermodus und Flankensteilheit auswählen

Wähle eine der folgenden Tasten:

- *HP (Highpass):* Lass Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz passieren.

  Die Flankensteilheit des Highpass-Filters beträgt im HP-Modus 12 dB/Oktave.

- *LP (Lowpass):* Lässt Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Klicke auf eine der vier Filtertasten, um den Lowpass-Filter zu aktivieren und eine Filter-Flankensteilheit auszuwählen.
  - *24 dB (4 pole):* Diese Einstellung ermöglicht den beliebten drastischen Effekt zur zeitweisen Ausblendung des gesamten Mixes bis auf einige Instrumente.
  - *18 dB (3 pole)*
  - *12 dB (2 pole)*
  - *6 dB (1 pole):* Diese Einstellung erzeugt einen leicht gefilterten, warmen Klang, ohne dabei drastisch in das Ausgangsmaterial einzugreifen, z. B. um etwas zu hell klingende Samples zu dämpfen.
- *BP (Bandpass):* Lass ein Frequenzband um die Cutoff-Frequenz herum passieren. Alle anderen Frequenzen werden unterdrückt.

  Der Resonance-Parameter steuert die Breite des Frequenzbands. Das Bandpass-Filter ist ein Zweipol-Filterelement, dessen Flankensteilheit auf beiden Seiten der Mittenfrequenz des Frequenzbands 6 dB/Oktave beträgt.

Output-Parameter des EXS24 mkII

Die Output-Parameter des EXS24 mkII bestimmen den Pegel eines Tons, also letztlich die wahrgenommene Lautstärke. Der zeitliche Verlauf des Pegels wird von einem Hüllkurvengenerator, dem ENV 2, gesteuert.

Der ENV 2 ist fest mit der Dynamik des EXS24 mkII gekoppelt, diese Hüllkurve kontrolliert den Pegel aller Noten. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Hüllkurven – Übersicht.

Parameter für „Output“

- *Schieberegler „Level via Vel“:* Bestimme, wie stark die Velocity die Lautstärke des Klangs beeinflusst. Die obere Hälfte des Reglers bestimmt die resultierende Lautstärke, wenn eine Taste mit maximaler Velocity angeschlagen wird, die untere Hälfte die Lautstärke, wenn eine Taste mit minimaler Velocity angeschlagen wird. Bewege den Bereich zwischen den Reglerhälften, um so beide Reglerhälften gleichzeitig zu bewegen.
- *Drehregler „Volume“:* Legen den Ausgangspegel des EXS24 mkII fest. Stelle den Pegel des EXS24 mkII so ein, dass einerseits Verzerrungen vermieden werden, andererseits im Channel-Strip und für „Level via Vel“ jeweils ein möglichst großer und fein aufgelöster Regelbereich zur Verfügung steht.
- *Feld „Key Scale“:* Korrigiere die Lautstärke des Sampler-Instruments entlang der Klaviatur. Bei negativen Werten erklingen die tiefen Noten lauter als die hohen. Bei positiven Werten ergibt sich der entgegengesetzte Effekt. Dies ist nützlich beim Imitieren vieler akustischer Instrumente, auf denen höhere Noten oft lauter klingen als tiefere.

Erweiterte Parameter des EXS24 mkII

ESX24 mkII verfügt über zwei Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten auf der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Schieberegler „Velocity Random“:* Wähle den Variationsbereich für die Velocity-Modulation. Dieser kann bis zu +/- 127 betragen.
- *Schieberegler „Sample Select Random“:* Wähle den Variationsbereich für die Sample Select-Modulation. Dieser kann bis zu +/- 127 betragen.
- *Einblendmenü „MIDI Mono Mode“:* Wähle „Off“, „On“ (Common Base Channel 1) oder „On“ (Common Base Channel 16).

  Je nach aktivem Modus empfängt jede Stimme auf einem anderen MIDI-Channel. Separate Kanäle für jede Stimme unterstützen Pitchbend, Druck, Modwheel und CC-Befehle. Controller und MIDI-Befehle, die auf dem Base Channel gesendet werden, haben Einfluss auf alle Stimmen.
- *Schieberegler „Mono Mode Pitch Range“:* Stelle einen Wert zwischen 0 und 96 ein.

  Der ausgewählte Pitch Bend-Bereich hat Einfluss auf einzelne Note Pitch Bend-Befehle, die nicht auf dem Common Base Channel empfangen werden. Der Standard sind 48 Halbtonschritte und ist vergleichbar mit der Musiktastatur von GarageBand für iOS im Pitch Modus. Für den Einsatz einer MIDI-Gitarre sind 24 Halbtonschritte die bevorzugte Einstellung. Die meisten MIDI Converter haben dies als Standardeinstellung.

EXS24 mkII-Modulation – Übersicht

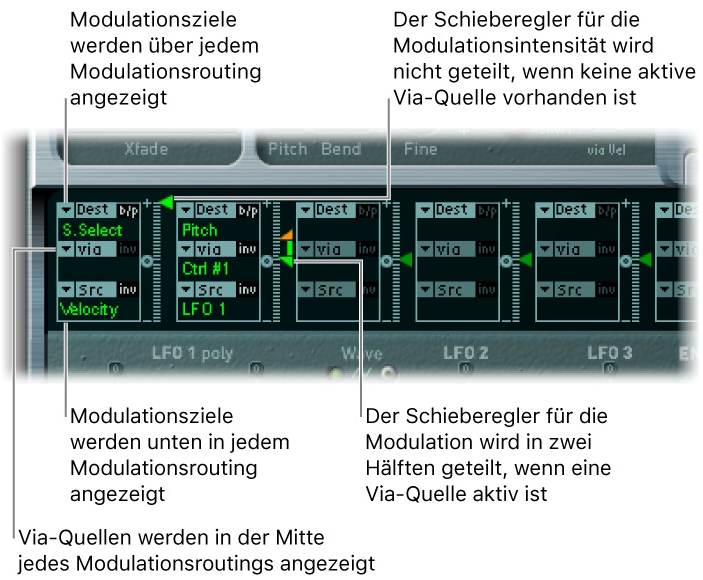
Der EXS24 mkII ist mit einem großen Arsenal an Modulationsquellen und -zielen ausgerüstet, was ihn zu einem Instrument macht, das Klänge erzeugen kann, die sich kontinuierlich weiterentwickeln oder einfach sehr ausdrucksstark zu spielen sind.

- *Modulations-Router:* Verbindet Modulationsquellen wie etwa eine Hüllkurve mit Modulationszielen wie dem Filter. Der Router enthält zehn Modulations-Routings, angeordnet in Spalten. Weitere Informationen findest du unter EXS24 mkII-Modulations-Router verwenden.
- *Modulations- und Steuerungsparameter:* Enthalten die LFOs und Hüllkurven. Weitere Informationen findest du unter LFOs des EXS24 mkII – Übersicht und EXS24 mkII-Hüllkurven – Übersicht.

EXS24 mkII-Modulations-Router

EXS24 mkII-Modulations-Router verwenden

Der Modulations-Router ist der waagrechte Streifen in der Mitte der EXS24-Bedienoberfläche. Wenn Synthesizer-Modulations-Routings für dich etwas Neues sind, findest du weitere Informationen unter Modulation – Übersicht.



Auch eine große Auswahl an Modulationsquellen (Sources) lässt sich mit verschiedenen Modulationszielen (Targets) verknüpfen, wie bei einer manuellen Telefonzentrale mit dem Fräulein vom Amt oder bei einer Studio-Patchbay.

Die Intensität der Modulation, wie stark also die Quelle auf das Ziel wirkt, wird mit dem vertikalen Schieberegler rechts neben der Modulationseinrichtung eingestellt.

Auch die Intensität der Modulation selbst kann moduliert werden: Der Parameter „via“ definiert eine weitere Modulationsquelle, die verwendet wird, um die Modulationsintensität zu steuern. Wenn „via“ aktiviert ist, kannst du die Ober- und Untergrenzen der Modulationsintensität einstellen. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von EXS24 mkII-„via“-Quellen.

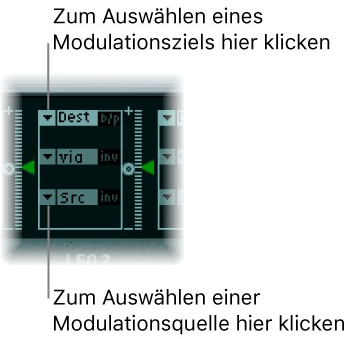
Zehn dieser Modulationswege aus „Source“, „via“ und „Target“ können gleichzeitig stattfinden und dies zusätzlich zu denen, die außerhalb des Routers fest verdrahtet sind. Welchen der zehn Modulationswege du verwendest, ist dir überlassen.

Die verschiedenen Modulationsziele können sogar mehrfach ausgewählt werden. Du kannst dieselben Quellen und dieselben „via“-Controller in verschiedenen Modulations-Routings simultan einsetzen.

Die folgenden Anleitungen treffen auf alle zehn Modulations-Routings zu.

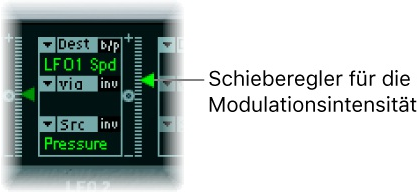
Einfaches Modulations-Routing erstellen

1. Wähle aus dem Einblendmenü „Dest“ den Parameter aus, den du modulieren möchtest.



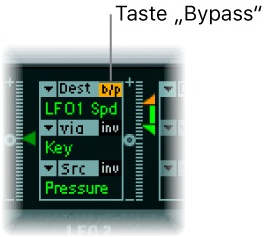
2. Wähle aus dem Einblendmenü „Src “ den Parameter aus, den du verwenden willst, um das Ziel zu modulieren.

3. Bewege den Intensitätsschieberegler, um eine feste Modulationsintensität festzulegen.



Modulations-Routing umgehen (Bypass)

- Klicke auf die Taste „Bypass“ (b/p) rechts oben im Modulations-Routing.



Mit der Taste „Bypass“ werden einzelne Modulationsroutings deaktiviert, ohne dass Einstellungen verloren gehen.

Verwenden von EXS24 mkII-„via“-Quellen

In einem einfachen Modulations-Routing, das aus Ziel und Quelle besteht, kannst du eine feste Modulationsintensität einstellen, indem du die Pfeilspitze des Intensitätsschiebereglers rechts vom Routing auf- oder abwärts bewegst. Dieser Reglerwert definiert immer eine konstante Modulationsintensität.

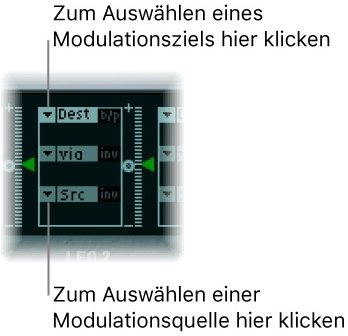
Auch die Intensität der Modulation selbst kann moduliert werden: „via“ definiert eine weitere Modulationsquelle, die verwendet wird, um die Modulationsintensität zu steuern.

Wurde aber aus dem Einblendmenü „Via“ ein anderer Wert als „off“ gewählt, zerfällt der Intensity-Schieberegler in zwei Hälften, wobei jede Hälfte eine eigene Pfeilspitze erhält.

- Die untere Hälfte des Reglers bestimmt die minimale Modulationsintensität, wenn der „via“-Regler (z. B. das Modulationsrad) ganz heruntergedreht ist.
- Die obere Hälfte des Reglers bestimmt die maximale Modulationsintensität bei voll aufgedrehtem „via“-Regler.
- Der Bereich zwischen den beiden Reglerhälften markiert den Modulationsbereich des „via“-Reglers.

Modulations-Routing erstellen, das eine „via“-Quelle enthält

1. Wähle aus dem Einblendmenü „Dest“ den Zielparameter (Target) aus, den du modulieren möchtest.



2. Wähle eine Modulationsquelle aus dem Einblendmenü „Src“.

3. Wähle über das Einblendmenü „via“ die Modulationsquelle aus, die du für die Regelung der Modulationsintensität verwenden möchtest.

4. Bewege den oberen Intensitätsschieberegler in vertikaler Richtung, um die maximale Modulationsintensität festzulegen.

5. Bewege den unteren Intensitätsschieberegler in vertikaler Richtung, um die minimale Modulationsintensität festzulegen.

Bereich „via“ als Ganzes bewegen

- Bewege den Bereich zwischen den beiden Intensitätsreglerhälften in vertikaler Richtung.

  Beide Pfeilspitzen bewegen sich gemeinsam.

  Tipp: Wenn der Bereich zu klein ist, um ihn bewegen zu können, bewege einen nicht benutzten Bereich des Schiebereglers „Intensity“ bei gedrückter Maustaste, um den Bereich zu verschieben.

Modulationsintensität auf Null setzen

- Klicke auf das kleine Symbol „0“ in der Mitte des Intensitätsreglers.

Effekt der via-Modulationsquelle umkehren

- Klicke auf die Taste „Invert“ (inv), um den Effekt der via-Modulationsquelle umzukehren.

EXS24 mkI-Modulationspfade

Viele jener fix verbundenen Modulationspfade, die im ursprünglichen EXS24 (mkI) als Schieberegler verfügbar waren, sind nun in den Modulations-Router integriert, den es beim Original-EXS24 nicht gab. Wähle zum Wiederherstellen der Modulationsreglerkonfiguration der mkI-Version den Befehl „Recall Default EXS24 mkI Settings“ aus dem Einblendmenü „Options“ aus. Dadurch werden die mkI-Modulationspfade wie folgt in den Modulations-Router geladen:

- Velocity to Sample Select
- LFO 1 to Pitch via ModWheel (= Ctrl#1)
- Velocity to Sample Start (inv)
- LFO 2 to Filter Cutoff via ModWheel
- Velocity to Filter Cutoff
- Envelope 1 to Filter Cutoff via Velocity
- LFO 2 to Pan via ModWheel

Du kannst die Einstellungen dieser Modulationspfade verändern, sodass du Modulationsquellen verwenden kannst, die im EXS24 mkI nicht verfügbar waren.

Hinweis: Aus technischen Gründen ist es nicht möglich, die kompletten Einstellungen des Modulationswegs in das Format des EXS24 mkI zu konvertieren.

LFOs des EXS24 mkII

LFOs des EXS24 mkII – Übersicht

Der EXS24 mkII beinhaltet drei LFOs (Low-Frequency-Oscillator). Sie sind alle als Modulationsquellen oder -ziele im Router verfügbar. Wenn Synthesizer und das Konzept von LFOs für dich etwas Neues sind, beachte die Informationen unter Gebräuchliche Modulationsquellen nach.

Der LFO 1 ist polyphon, d. h. die Modulationen der einzelnen Stimmen sind *nicht* phasenstarr. Zudem ist der LFO 1 auch zum Tastenanschlag synchronisiert: Jedes Mal, wenn du eine Taste anschlägst, startet die LFO 1 Modulation der entsprechenden Stimme von Null.

Um die nicht phasenstarre Charakteristik besser zu verstehen, denke an einen Akkord, der auf einem Keyboard gespielt wird. Wenn der LFO 1 z. B. zum Modulieren der Tonhöhe verwendet wird, kann sich die Tonhöhe einer klingenden Stimme gerade in einer Aufwärtsbewegung befinden, während die einer anderen gerade fällt und sich die einer dritten gerade auf dem Scheitelpunkt einer Modulation bewegt. Das heißt, die Modulation ist unabhängig für jede Stimme bzw. Note.

Die Key-Sync-Funktion stellt sicher, dass der LFO-Zyklus immer bei Null beginnt, wodurch die Modulation konsistenter wird. Wenn die LFO-Schwingungszyklen nicht derartig synchronisiert wären, wären einzelne Noten-Modulationen ungleich.

Der LFO 1 kann dank eines eingebauten Hüllkurvengenerators auch automatisch ein- oder ausgeblendet werden.

Der LFO 2 ist monophon, d. h. die Modulation ist für alle Stimmen gleich. Denke an eine Situation, in der ein Akkord auf dem Keyboard gespielt wird. Wenn LFO 2 zur Pitch-Modulation genutzt wird, steigt

und fällt die Tonhöhe aller Stimmen in dem gespielten Akkord synchron.

LFO 3 ist auch monophon und verwendet immer eine Dreieckswellenform.

Alle drei LFOs können entweder tempounabhängig oszillieren oder mit dem Tempo von Logic Pro X synchronisiert werden, mit einem Wertebereich von 32 Takten bis zu 1/128-Noten (= Vierundsechzigsteltriolen).

LFO-Parameter

- *Drehregler und Feld „LFO 1 EG“:* Stelle ein, wie lange es dauert, bis die Modulation ein- oder ausgeblendet wird. Weitere Informationen findest du unter LFO 1-Hüllkurvengenerator des EXS24 mkII.
- *Drehregler und Feld „LFO 1“:* Stelle Frequenz oder Tempo der Modulation von LFO 1 ein. Der Wert wird in Hertz (Hz) oder Notenwerten unterhalb des Reglers angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Festlegen der LFO-Rate des EXS24 mkII.
- *Wellenform-Tasten:* Wähle die Wellenform für LFO 1 (linke Spalte) und LFO 2 (rechte Spalte). Informationen zu deren Verwendung findest du unter LFO-Wellenformen des EXS24 mkII.
- *Drehregler und Feld „LFO 2 Rate“:* Stellen die Frequenz oder Tempo der LFO 2-Modulation ein.
- *Schieberegler und Feld „LFO 3 Rate“:* Stellen die Frequenz oder Tempo der LFO 3-Modulation ein.

LFO-Wellenformen des EXS24 mkII

Mit den Wellenform-Tasten kannst du für LFO 1 und LFO 2 verschiedene Wellenformen wählen. Die Tabelle unten erklärt, welche Auswirkungen diese auf Klänge haben.

Tipp: Verwende unterschiedliche Wellenformen während ein Pitch-Modulationsweg aktiviert ist und ausgeführt wird.

Wellenform	Anmerkungen
Dreieck	Gut geeignet für Vibrato-Effekte
Sägezahn	Gut geeignet für Helikopter- und Space-Gun-Sounds. Intensive Modulationen der Tonhöhe durch den negativen Sägezahn führen zu einem Blubbern. Intensive Modulationen von Cutoff und Resonanz eines Lowpass-Filters führen zu rhythmischen Effekten. Die Wellenform kann invertiert werden. Daraus ergibt sich ein anderer Startpunkt für den Modulationszyklus.
Rechteck	Die beiden Rechteckwellen bewirken ein regelmäßiges Wechseln der LFO zwischen zwei Werten. Die obere Einstellung wechselt zwischen einem positiven Wert und dem Wert Null. Die untere schwankt zwischen einem positiven und negativen Wert gleichen Betrags oberhalb oder unterhalb von Null. Du kannst einen interessanten Effekt erzielen, wenn du die Modulationsintensität des Pitch-Ziels so bemessen, dass die Tonhöhe immer um den

	Wert einer musikalischen Quinte hin- und herspringt. Hierfür bietet sich die obere der beiden Rechteckwellen an.
Sample & Hold	In den unteren beiden Einstellungen gibt der LFO Zufallswerte aus. Diese werden in regelmäßigen Zeitabständen ausgegeben, die durch die LFO-Frequenz bestimmt werden. Die obere Wellenform wechselt zwischen Zufallswerten (schnelles Umschalten zwischen Werten). In der untersten Einstellung des Parameters „Wave“ ist der Zufall geglättet. Die Übergänge zwischen den verschiedenen Zufallswerten erfolgen daher gleitend. Der Begriff *Sample & Hold* (S & H) leitet sich von einem technischen Verfahren ab, bei dem einem Rauschsignal in regelmäßigen Zeitabständen Proben (Samples) entnommen werden. Die Werte dieser Samples werden dann bis zur Entnahme des nächsten *Samples gehalten*. *Tipp:* Eine zufällige Modulation von Pitch führt zu einem Effekt, der unter dem Namen *Zufallstonmustergenerator* oder *Sample & Hold* bekannt ist. Probiere eine sehr schnelle und intensive Modulation sehr hoher Noten aus. Sicherlich kennst du diesen Effekt aus vielen Science-Fiction-Filmen.

LFO 1-Hüllkurvengenerator des EXS24 mkII

Der LFO 1 enthält einen einfachen Hüllkurvengenerator, mit dem die Zeitspanne zum Ein- oder Ausfaden der LFO-Modulation festgelegt wird. An seiner Mittelposition (klicke auf die Mittelmarkierung) ist die Modulationsintensität statisch, also ohne Fade-In oder Fade-Out.

LFO 1-Modulations-Fade-Zeit einstellen

- *Blende die LFO-Modulation wie folgt ein:* Bewege den Drehregler „LFO 1 EG“ zu einem positiven Wert.

  Je höher der Wert, desto länger ist die Verzögerungszeit.

- *Blende die LFO-Modulation wie folgt aus:* Bewege den Drehregler „LFO 1 EG“ zu einem negativen Wert.

  Je niedriger der Wert, desto kürzer ist die Fade-Out-Zeit.

Verzögertes Vibrato erzeugen

LFO-Hüllkurven werden oft für ein verzögert einsetzendes Vibrato verwendet. Viele Instrumentalisten und Sänger intonieren jede längere Note so.

1. Bewege den Drehregler „LFO 1 EG“ auf eine Position rechts der Mitte (Delay) und moduliere das Ziel „Pitch“ im Router mit der Quelle „LFO1“.

2. Belass es bei einer sehr dezenten Modulationsintensität.

3. Wähle eine „Rate“ für LFO 1 von etwa 5 Hz.

4. Klicke auf die Dreieckwelle, um diese als Wellenform des LFO 1 zu wählen.

   Tipp: Chaotische und schnelle Modulationen der Frequenzen (wähle „Pitch“ aus dem Einblendmenü „Destination“ aus) durch die Quelle von LFO 1 mit einem verzögerten „Sample & Hold“ als Wellenform, bei hohem Tempo (Rate) und kurzer Ausblendzeit (Fade-Out) eignen sich hervorragend zur Emulation des Einschwingvorgangs von Blechbläsern.

Festlegen der LFO-Rate des EXS24 mkII

Der LFO 2 eignet sich besonders zum Erzeugen von rhythmischen Modulationseffekten, die auch während der Änderungen des Projekttempos im Takt bleiben. Der LFO 3 ist sehr ähnlich, verwendet aber eine unveränderliche Dreieckwellenform, wodurch er sehr gut dafür geeignet ist, einem Klang ein Vibrato hinzuzufügen oder als Modulationsquelle für die anderen LFOs zu dienen.

Die Rate-Parameter aller drei LFOs ermöglichen dem jeweiligen LFO, entweder in freiem Tempo zu oszillieren (auf der rechten Seite des Drehreglerbereichs) oder zum Projekttempo synchronisiert zu werden (auf der linken Seite des Drehreglerbereichs).

Freie LFO-Rate festlegen

- Wähle einen Wert auf der rechten Seite des Drehreglerbereichs für die LFO-Rate aus, um den LFO frei auszuführen.

  Die Rate wird in Hertz angezeigt.

LFO-Rate mit dem Logic Pro X -Tempo synchronisieren

- Um den LFO mit dem Logic Pro X -Tempo zu synchronisieren, wähle einen Wert auf der linken Seite des Drehreglerbereichs für die LFO-Rate aus.

  Das Tempo („Rate“) wird in rhythmischen Werten angezeigt (wenn die Synchronisation zum Projekttempo aktiviert ist).

  Der Wertebereich erstreckt sich von einer 64stel-Note bis hin zu 32 Takten. Triolische und punktierte Notenwerte sind ebenfalls verfügbar.

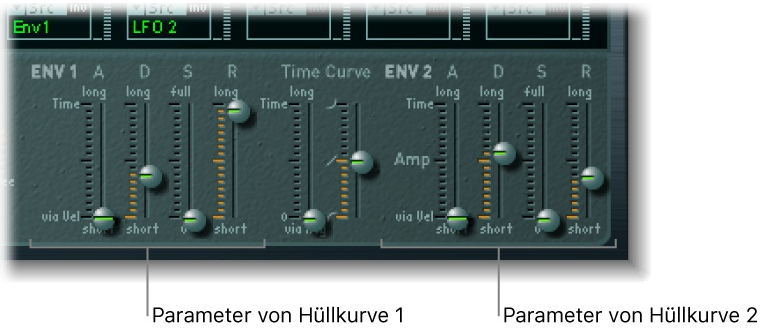
EXS24 mkII-Hüllkurven – Übersicht

Der EXS24 mkII umfasst zwei Hüllkurvengeneratoren pro Stimme, abgekürzt als *ENV 1* und *ENV 2* auf der Benutzeroberfläche und beim Router. Weitere Informationen zur Herkunft des Begriffs *Hüllkurvengenerator* und seine Funktionsweise findest du unter Amplifier-Hüllkurve – Übersicht.

Die Parameter von ENV 1 und ENV 2 sind identisch.

- ENV 1 steuert das Filter zeitbezogen.
- ENV 2 bestimmt stets den Pegelverlauf einer jeden Note.

Zugleich sind beide Hüllkurven jedoch auch als Source im Router verfügbar. Auch die Zeitparameter der Hüllkurven (Attack, Decay und Release) sind als Modulationsziele im Router verfügbar.



Hüllkurvenparameter

- *Schieberegler „Attack“:* Bestimme die Zeit, in der der Pegel einer Note von der Amplitude 0 bis zur eingestellten Amplitude ansteigt. Die Attack-Regler der beiden Hüllkurven sind zweigeteilt.
    - Die untere Hälfte des Reglers bestimmt die Attack-Zeit bei hartem Anschlag (Velocity = 127). Die obere Hälfte des Reglers bestimmt die Einschwingzeit bei sanftem Anschlag (Velocity = 1). Klicke auf den Bereich zwischen den Reglerhälften, halte die Maustaste gedrückt und bewege die

beiden Reglerhälften gleichzeitig. Wenn dieser Bereich zum Bewegen zu klein ist, bewege den Bereich über oder unter dem Regler im Steuerbereich.

- *Schieberegler „Decay“:* Definiere die Zeit, in der der Pegel einer gehaltenen Note nach Beenden der Attack-Phase auf den Sustain-Pegel zurückfällt.
  - Ist für „Sustain“ der maximale Wert gewählt, hat „Decay“ keinen Effekt.
  - Ist für „Sustain“ der minimale Wert gewählt, definiert „Decay“ die Dauer oder Ausschwingzeit der Note.
- *Schieberegler „Sustain“:* Lege den Sustain-Pegel fest.
- *Schieberegler „Release“:* Bestimme die Zeit, in der der (Sustain-)Pegel nach dem Loslassen der Taste auf den Wert Null fällt.
- *Schieberegler „Time (via Key)“:* Skaliere (verlängere oder verkürze) die Hüllkurven-Zeitintervalle beider Hüllkurven. Die Position C3 ist die Mittelposition.
  - Die Zeitintervalle für Zonen, die den Tasten über C3 zugeordnet sind, werden mit dem Regler verkürzt. Alle Zeitintervalle für Zonen, die den Tasten unterhalb von C3 zugeordnet sind, können verlängert werden.
- *Schieberegler „Kurve“:* Stelle die Form der Attack-Kurve der Hüllkurve ein (beeinflusst beide Hüllkurven).

EXS24 mkII-Modulationsreferenz

EXS24 mkII-Modulationszielreferenz

In der Tabelle werden die Ziele beschrieben, die im Einblendmenü „Dest“ verfügbar sind und in Echtzeit moduliert werden können.

Destination	Anmerkungen

Sample Select	Moduliert das gespielte Sample (Zone). Standardmäßig wird „Sample Select“ von der Velocity im ersten Modulationsweg am linken Rand der Modulationsmatrix gesteuert. Das bedeutet, dass der empfangene Wert für die Noten-Velocity festlegt, welche der gelayerten Zonen (für die unterschiedlichen Velocity-Bereiche) zu hören ist, wenn du mit unterschiedlichen Anschlagsstärken auf deinem Keyboard spielst. Allerdings bist du nicht ausschließlich auf die Velocity festgelegt, um auszuwählen, welches Sample abgespielt wird. Du könntest als Quelle das Modulationsrad und als Ziel „Sample Select“ wählen oder sowohl Velocity als auch das Modulationsrad verwenden. Wenn du einen Controller wie das Modulationsrad verwendest, kannst du damit während der Wiedergabe zwischen allen Velocity-Layern wechseln. Verwende in diesem Fall die Crossfade-Parameter (XFade), um weiche Übergänge zwischen den Velocity-Split-Punkten zu erstellen. Wenn du mehrere Modulationsquellen verwendest, musst du allerdings beachten, dass das dazu führen kann, dass alle Velocity-Layer gleichzeitig abgespielt werden und entsprechend für jede gelayerte Zone jeweils eine Stimme verbraucht wird. Der Grad der CPU-Auslastung steigt dadurch entsprechend.
Sample Start	

	Moduliert den Sample-Startpunkt. Damit kannst du z. B. einen Drumloop nicht nur von seinem Anfang abspielen.
Glide Time	Moduliert die Dauer des Portamentos (Glide). Wenn du „Glide“ modulierst, wobei „Velocity“ als Quelle ausgewählt ist, bestimmt das Anschlagstempo die Dauer, in der die gespielte Note die Zieltonhöhe erreicht.
Pitch	Moduliert die Frequenz (Tonhöhe) des geladenen Sampler-Instruments. Ein LFO als Source führt bei dieser Destination zu Vibrato- und Sireneneffekten. Eine Hüllkurvenmodulation mit der Einstellung 0 für „Attack“, kurzem „Decay“, 0 für „Sustain“ und kurzem „Release“ als Quelle wird für synthetische Tomtom- und Kickdrum-Sounds benötigt. Sehr dezente Hüllkurvenmodulationen führen dazu, dass sich das Ausmaß der Verstimmung gegenüber den anderen Oszillatoren mit der Zeit verändert, was besonders nützlich sein kann bei Blechbläser-Sounds.
Filter Drive	Moduliert den Filter-Parameter „Drive“.
Filter Cutoff	Moduliert den Parameter „Cutoff-Frequenz“. Weitere Informationen findest du unter Filter des EXS24 mkII – Übersicht.
Filter Resonance	Moduliert den Resonance-Parameter des Filters.

Volume	Regelt den Pegel am Hauptausgang des EXS24 mkII.
Pan	Moduliert die Panoramaposition der Stimme im Stereo-Spektrum. Wenn du „Pan“ mit einem LFO modulierst, hörst du ein Stereo-Tremolo (Auto-Panning). Im Unison-Modus werden die Panoramapositionen der einzelnen Stimmen automatisch über das gesamte Stereo-Spektrum verteilt. Du kannst die „Pan“ aber dennoch modulieren, indem du die Positionen parallel bewegst.
Relative Volume	Addiert/subtrahiert die hier eingestellte Zahl zum/vom Volume-Parameter.
LFO 1 Dcy./Dly (Decay/Delay)	Steuert den Parameter LFO 1 EG. Weitere Informationen findest du unter LFO 1-Hüllkurvengenerator des EXS24 mkII.
LFO 1 Speed	Moduliert die Frequenz (Rate) von LFO 1. Du kannst die Frequenz des LFO 1 automatisch beschleunigen oder verlangsamen, indem du das Ziel „LFO 1 Speed“ mit einem der Hüllkurvengeneratoren (ENV) oder mit LFO 2 oder LFO 3 modulierst.
LFO 2 Speed	Wie oben, aber für LFO 2
LFO 3 Speed	Wie oben, aber für LFO 3
Env 1 Attack	Moduliert die Attack-Zeit der Filterhüllkurve.

Env 1 Decay	Moduliert die Decay-Zeit der Filterhüllkurve.
Env 1 Release	Moduliert die Release-Zeit der Filterhüllkurve.
Time	Moduliert die Position des Schiebereglers „Time via Key“ – siehe Beschreibung der Schieberegler „Time Curve“ unter EXS24 mkII-Hüllkurven – Übersicht.
Env 2 Attack (Amp)	Moduliert die Attack-Zeit des zweiten Hüllkurvengenerators.
Env 2 Decay (Amp)	Moduliert die Decay-Zeit des zweiten Hüllkurvengenerators. Wenn du „Env 2 Decay“ unter „Destination“ und „Velocity“ unter „Source“ wählst, kannst du mit dem Anschlagstempo die Dauer bestimmen, mit der die Noten abklingen. Wenn du „Key(board)“ als Source wählst, klingen hohe Noten schneller (oder langsamer) ab als tiefe Noten.
Env 2 Release (Amp)	Moduliert die Release-Zeit des zweiten Hüllkurvengenerators.
Hold	Moduliert den (alternativen) Controller, welcher der Haltepedalfunktion zugewiesen ist. Siehe Informationen zum Parameter „Hold“ unter Globale Parameter des EXS24 mkII – Übersicht.

EXS24 mkII-Modulationsquellen-Referenz

In der Tabelle werden die Quellen beschrieben, die im Einblendmenü „Src“ verfügbar sind und für die Echtzeitmodulation von Zielen verwendet werden können.

Source	Anmerkungen
Side Chain	Die Side-Chain-Modulation verwendet ein Side-Chain-Signal als Modulationssignal. Die Side-Chain-Quelle kann im Einblendmenü „Side Chain“ oben im Plug-In-Fenster ausgewählt werden. Sie wird über den internen Envelope Follower gespeist, der eine Modulation auf Basis des aktuellen Eingangssignals im Side-Chain erzeugt.
Maximum	„Max“ setzt den Wert dieser Quelle auf +1 (ein interner Wert, der das maximal mögliche Ausmaß für diese Quelle bedeutet). Dies ermöglicht interessante Optionen zur Steuerung der Modulationsintensität mit allen möglichen Werten für via.
ENV 1	Hüllkurvengenerator 1 wird als Quelle verwendet.
ENV 2 (Amp)	Hüllkurvengenerator 2 wird als Quelle verwendet. Env 2 bestimmt zugleich immer den Pegelverlauf jeder Note.
LFO 1	LFO 1 wird als Quelle verwendet.
LFO 2	LFO 2 wird als Quelle verwendet.

LFO 3	LFO 3 wird als Quelle verwendet.
Release Velocity	Die Modulation findet statt, wenn du eine Taste loslässt (dies setzt voraus, dass das Keyboard Release-Velocity-Daten sendet).
Pressure (Druck)	Druck (auch als *Aftertouch* bezeichnet) wird als Modulationsquelle verwendet. Der EXS24 mkII spricht auf Poly-Pressure (polyphones Aftertouch) an. *Hinweis:* Wenn du das Ziel auf „Cut 1+2“ einstellst, fallen und steigen die Cutoff-Frequenzen abhängig von der Stärke, mit der du eine Taste auf einem anschlagsempfindlichem MIDI-Keyboard – nach dem ersten Anschlagen der Note – drückst.
Pitch Bend	Das Pitch-Bend-Rad wird als Modulationsquelle verwendet.
Key	„Kybd“ (Keyboard) gibt den Wert für die Tastaturposition (die MIDI-Notennummer) aus. Die Mittelposition ist C3 (entspricht im EXS24 mkII intern dem Ausgangswert 0). Der Ausgangswert −1 steht für fünf Oktaven unter der Mittelposition. Ein Ausgangswert von +1 steht für fünf Oktaven darüber. Moduliere das Ziel „Cutoff“ mit der Quelle „Key“, um die Cutoff-Frequenzen des Filters mit der Tastaturposition zu beeinflussen: Wenn du in eine höhere oder tiefere Lage wechselst, ändern sich die Cutoff-Frequenzen entsprechend. Eine

	Modulationsintensität von 0.5 skaliert die Cutoff-Frequenzen proportional zu den Tonhöhen der Tasten des Keyboards.
Velocity	Die Velocity dient als Modulationsquelle.
---	Deaktiviert die Source.
MIDI-Controller 1–120	Der ausgewählte MIDI-Controller dient als Modulationsquelle. Controller Nr. 7 und Nr. 10 sind als *Not available* gekennzeichnet. Logic Pro X verwendet diese Controller zur Automation von Lautstärke und Panorama der Channel-Strips. Controller Nr. 11 ist mit *Expression* gekennzeichnet. Er hat eine feste Verbindung mit dieser Funktion, kann aber zusätzlich zur Steuerung anderer Modulationsziele eingesetzt werden.

EXS24 mkII-Referenztabelle Modulation via Quelle

In der Tabelle werden die Quellen beschrieben, die im Einblendmenü „Via“ verfügbar sind und zum Steuern der Modulationsintensität verwendet werden können.

via Quelle	Anmerkungen
Side Chain	Side Chain-Modulation verwendet ein Side-Chain-Signal als Signal für die Modulationsintensität (Trigger). Du kannst die Side-Chain-Quelle aus dem Einblendmenü „Side Chain“ in der rechten oberen Ecke des Plug-In-Fensters

	auswählen. Sie wird über den internen Envelope Follower gespeist, der eine Modulation auf Basis des aktuellen Eingangssignals im Side-Chain erzeugt.
Maximum	Setzt den Wert dieser Quelle auf +1.
ENV 1	Der Hüllkurvengenerator 1 steuert die Modulationsintensität.
ENV 2 (Amp)	Der Hüllkurvengenerator 2 steuert die Modulationsintensität.
LFO 1	Die Modulation verwendet Tempo und Wellenform von LFO 1, der die Modulationsintensität steuert.
LFO 2	Die Modulation verwendet Tempo und Wellenform von LFO 2, der die Modulationsintensität steuert.
LFO 3	Die Modulation verwendet Tempo und Wellenform von LFO 3, der die Modulationsintensität steuert.
Release Velocity	Die Intensität der Modulation hängt davon ab, wie schnell du die Taste loslässt. *Hinweis:* Das erfordert eine Tastatur, die Release-Velocity-Daten sendet.
Pressure (Druck)	Wenn du aus dem Einblendmenü „via“ den Wert „Pressure“ (auch als *Aftertouch* bezeichnet) auswählst, wird die Modulation

	in Abhängigkeit vom Druck geregelt, den du auf die Tasten deines anschlagsempfindlichen MIDI-Keyboards nach dem ersten Anschlagen der Taste ausübst.
Pitch Bend	Das Pitch-Bend-Rad regelt die Modulationsintensität.
Key	„Key(board)“ gibt die Tastaturposition (die MIDI-Notennummer) aus. Der Bezugspunkt ist das C3 (ein Output-Wert von 0). Bei fünf Oktaven darüber oder darunter wird ein Output-Wert von –1 bzw. +1 ausgegeben. Wenn du als Ziel „Pitch“ mit der Quelle „LFO1“ modulierst und für „via“ den Wert „Key“ wählst, hängt der Vibrato-Hub von der Tastenposition ab. Das heißt, die Intensität des Vibratos ist dann bei höheren oder tieferen Noten eine andere als bei der angegebenen Key(board)-Position.
Velocity	Die Intensität der Modulation wird von dem Anschlagstempo geregelt, je nachdem wie fest bzw. schnell die Taste gedrückt wird.
---	Deaktiviert die Source „via“.
MIDI-Controller 1–120	Die Modulationsintensität wird durch den MIDI-Controller-Wert bestimmt, den du wählst. Controller Nr. 7 und Nr. 10 sind als *Not available* gekennzeichnet. Logic Pro X verwendet diese Controller zur Automation von Lautstärke und Panorama der Channel-

Strips. Controller Nr. 11 ist mit *Expression* gekennzeichnet. Er hat eine feste Verbindung mit dieser Funktion, kann aber zusätzlich zur Steuerung anderer Modulationsziele eingesetzt werden.

EXS24 mkII-Fenster „Instrument-Editor“

EXS24 mkII-Instrument-Editor – Übersicht

Mit dem Instrument-Editor kannst du Sampler-Instrumente spielen, bearbeiten und erzeugen. Ein Sampler-Instrument setzt sich aus Zonen und Gruppen zusammen:

- Eine Zone ist die Hülle für ein Sample (eine Audiodatei), das von einer Festplatte geladen wird. Du kannst die Zonenparameter in der Ansicht „Zonen“ bearbeiten.
- Zonen können Gruppen zugewiesen werden, die Parameter für die gleichzeitige Bearbeitung aller Zonen in der Gruppe bieten. Du kannst so viele Gruppen festlegen wie nötig. Du kannst die Gruppenparameter in der Ansicht „Gruppen“ bearbeiten.

Hinweis: Der Instrument-Editor ist nur verfügbar, wenn in den Einstellungen deines Hostprogramms die Option „Erweiterte Bearbeitung“ aktiviert ist.

Weitere Informationen findest du unter Erstellen von EXS24 mkII-Instrumenten, Erstellen von Zonen im EXS24 mkII, Erstellen von Gruppen im EXS24 mkII und Bearbeiten von Zonen und Gruppen – Übersicht.

Das Fenster „Instrument-Editor“ umfasst zwei Ansichten: die Ansicht „Zonen“ und die Ansicht „Gruppen“. In der Ansicht „Zonen“ werden die Zonen mit ihren Parametern im Parameterbereich dargestellt. In der

Gruppen-Ansicht werden die Gruppen zusammen mit ihren Parametern angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Ansicht „Zonen“ und „Gruppen“ im EXS24 mkII.

Wichtig: Wegen der starken Integration von EXS24 mkII und Logic Pro X werden Funktionen, die in MainStage 3 nicht verfügbar sind, in mehreren Abschnitten behandelt. MainStage 3 enthält die Auto Sampler-Utility.

Instrument-Editor im EXS24 mkII öffnen

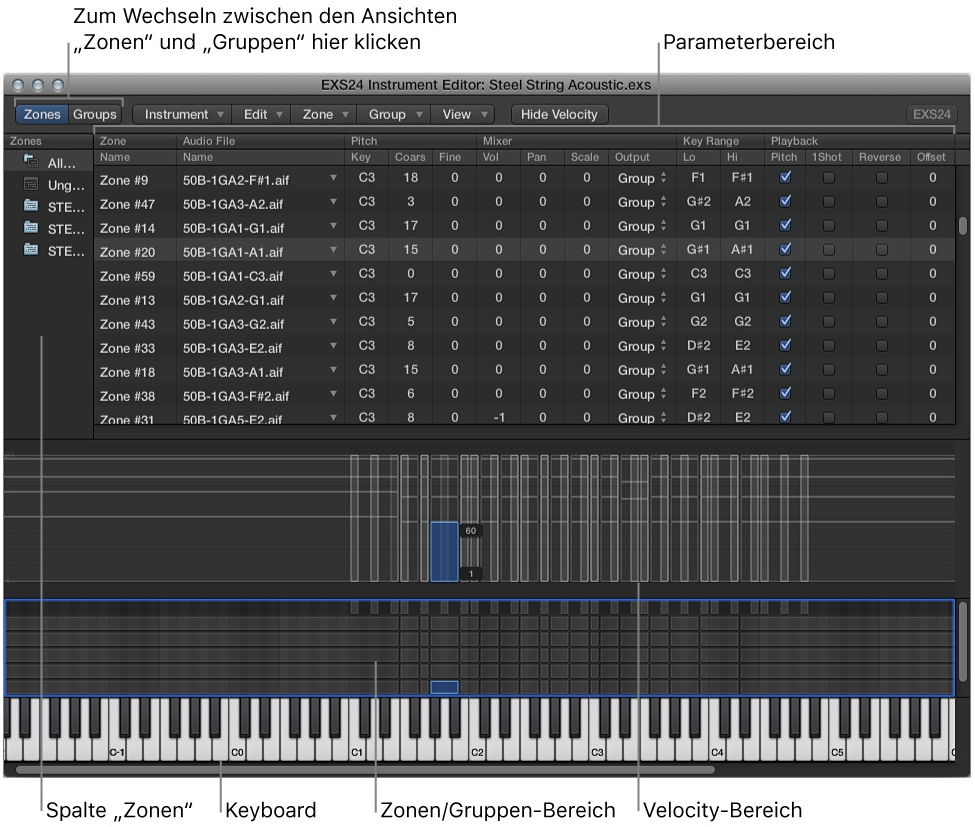
- Klicke auf die Taste „Edit“ im Fenster „Parameter“.

Hinweis: Wenn du auf die Taste „Edit“ klickst, wenn kein Sampler-Instrument geladen ist, wird automatisch ein neues Instrument erzeugt.

Ansicht „Zonen“ und „Gruppen“ im EXS24 mkII

Es gibt zwei Ansichten im Fenster „Instrument-Editor“: „Zonen“ und „Gruppen“.

In der Zonen-Ansicht wird der Bereich über der Klaviatur als Zonen-Bereich bezeichnet. Alle grundlegenden Menüs, Tasten usw. werden in beiden Ansichten, d. h. sowohl in der Zonen- als auch der Gruppen-Ansicht, eingeblendet.

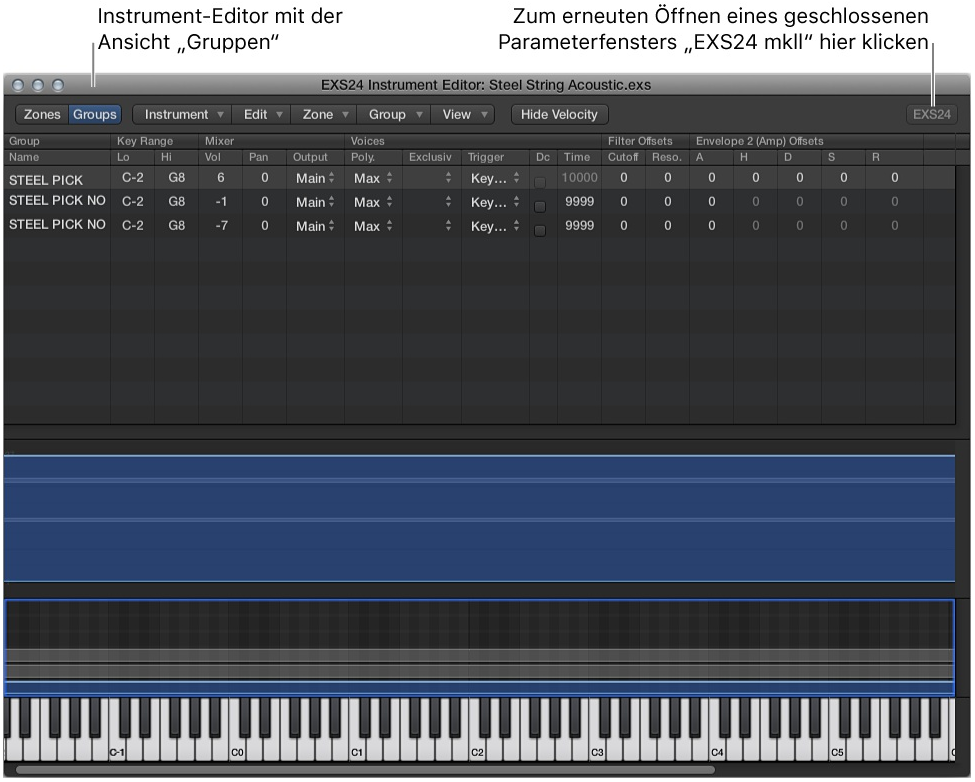


- *Spalte „Zonen“:* Hier werden alle Zonen des Instruments dargestellt. Standardmäßig enthält jedes Instrument Symbole für „Alle Zonen“ (was die „gruppierten“ Zonen einschließt) und für Zonen ohne Gruppierung („Keine Gruppierung“). Klicke auf „Alle Zonen“ oder auf „Keine Gruppierung“, um die zugehörigen Zonen im Parameterbereich einzublenden.
- *Parameterbereich:* Stellt die Parameter jener Zone dar, die in der Spalte „Zonen“ ausgewählt ist (einzelne, alle oder ungruppierte).
- *Velocity-Bereich:* Zeigt den Velocity-Bereich der gewählten Zone an.

  Hinweis: Standardmäßig ist die Darstellung des Velocity-Bereichs deaktiviert.
- *Zonen/Gruppen-Bereich:* Zeigt die Zonen oder Gruppen grafisch über der Klaviatur an.

- *Klaviatur:* Du kannst hier auf Tasten klicken, um die entsprechende Zone bzw. das Sample wiederzugeben. Die Klaviatur dient auch als optische Referenz für die Anlage der Zonen oder Gruppen (im Zonen- oder Gruppen-Bereich).

In der Gruppen-Ansicht stellt der Bereich über der Klaviatur Gruppen dar. Alle grundlegenden Menüs, Tasten usw. werden in beiden Ansichten, d. h. sowohl in der Zonen- als auch der Gruppen-Ansicht, eingeblendet.



Hinweis: Das Klicken auf die Taste „EXS24“ bringt das Parameter-Fenster nicht in den Vordergrund, wenn es von anderen Schwebefenstern verdeckt ist.

Zwischen den EXS24 mkII-Instrument-Editor-Ansichten umschalten

- Klicke auf die Gruppen-Taste in der linken oberen Ecke, um auf die Gruppen-Ansicht umzuschalten, oder klicke auf die Zonen-Taste in der linken oberen Ecke, um auf die Zonen-Ansicht umzuschalten. Mit dem Tastaturkurzbefehl „Zwischen Zonen-/Gruppendarstellung wechseln“ schaltest du zwischen den Ansichten um.

Erstellen von Instrumenten, Zonen und Gruppen

Erstellen von EXS24 mkII-Instrumenten

Du kannst geladenen Instrumenten neue Zonen und Gruppen hinzufügen oder ein neues, leeres Instrument erzeugen und hier Zonen und Gruppen erstellen.

Wichtig: Der EXS24 mkII kann Samples nicht direkt aufnehmen, wie man es mit einem Hardware-Sampler machen würde. Du musst die Samples in einer geeigneten Anwendung aufnehmen, wie etwa Logic Pro X.

Neues Instrument erstellen

- *Wenn du dich im Fenster „Parameter“ befindest und kein Sampler-Instrument geladen ist:* Klicke auf die Taste „Edit“.
- *Wenn du dich im Fenster „Instrument-Editor“ befindest:* Wähle „Instrument“ > „Neu“.

Informationen zum Laden von Sampler-Instrumenten findest du unter Einblendmenü „Sampler Instruments“. Informationen zum Sichern, Umbenennen und Exportieren von Sampler-Instrumenten findest du unter Sichern, Umbenennen und Exportieren von Instrumenten im EXS24 mkII.

Informationen zum Erstellen von Zonen und Gruppen findest du unter Erstellen von Zonen im EXS24 mkII und Erstellen von Gruppen im EXS24 mkII.

Erstellen von Zonen im EXS24 mkII

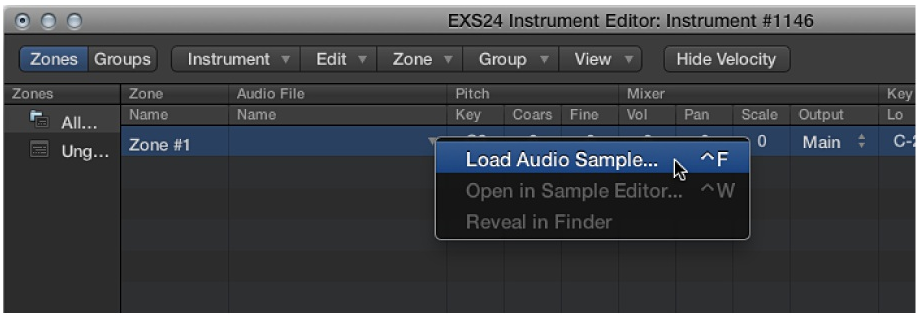
Eine Zone ist die Hülle für ein Sample bzw. eine Audiodatei, die in den Speicher des Rechners geladen werden kann. Das Sample, das in der Zone geladen wurde, liegt im Speicher vor: Es nutzt den RAM deines Computers. Eine Zone bietet Parameter zur Wiedergabesteuerung des Samples. Du kannst für jede Zone den Notenbereich, in dem das Sample gespielt wird, und die Basisnote (Root Key) festlegen, also jene Note, bei der das Sample in seiner Originaltonhöhe abgespielt wird. Auch Start-, End- und Loop-Punkte, Lautstärke und einige andere Parameter können für die Zone eingestellt werden. Du kannst beliebig viele Zonen erzeugen.

Zone erstellen und ihr ein Sample zuweisen

1. Wähle „Zone“ > „Neue Zone“ (Tastaturkurzbefehl: „Neue Zone“).

   Ein neuer Zonen-Eintrag wird im Instrument-Editor eingeblendet.

2. Führe einen der folgenden Schritte aus:
   - Wähle den leeren Bereich in der Spalte „Audiodatei“ durch Doppelklicken aus.
   - Klicke auf den Pfeil in der Spalte „Audiodatei“ und wähle dann im Einblendmenü den Eintrag „Audio-Sample laden“.



3. Suche die gewünschte Audiodatei und wähle sie aus.
   - Wenn du das Feld „Verwendete Audiodateien ausblenden“ auswählst, werden im geladenen EXS-Instrument verwendete Dateien abgedunkelt dargestellt.
   - Wenn du das Feld „Audiodatei in EXS-Instrument vorhören“ auswählst, werden die Sample-Dateien in der derzeit ausgewählten Zone temporär ersetzt. Die Zone wird nicht durch Auswahl dieser Option, sondern wie üblich durch MIDI-Noten ausgelöst (während das Dateiauswahlfenster geöffnet ist und verschiedene Samples ausgewählt werden). Die ausgewählten Samples werden als Teil der Zone mit allen Synthesizer-Einstellungen (Filter, Modulationen usw.) wiedergegeben.
4. Klicke auf die Taste „Wiedergabe“, um das ausgewählte Sample im Loop wiederzugeben.
   - Klicke erneut auf die Taste „Wiedergabe“, um die Wiedergabe zu stoppen.
   - Klicke auf die Taste „Wiedergabe“. Blättere dann mit der Abwärtspfeiltaste durch die Dateien und klicke darauf, um sie vorzuhören.
5. Das gewünschte Sample kannst du durch Klicken auf die Taste „Öffnen“ zur Zone hinzufügen.

   Wenn das Sample geladen ist, wird sein Name im Feld „Audiodatei/Name“ angezeigt.

Zone durch Bewegen einer Audiodatei auf eine Taste erstellen

- Bewege eine Audiodatei auf die Tasten der auf dem Bildschirm abgebildeten Klaviatur.

Als Start Key, End Key und Root Key wird die Taste definiert, auf die die Audiodatei bewegt wurde. Audiodateien können aus den folgenden Quellen bewegt werden: Browser, Übersicht „Programmaudio“ und Finder.

Zone durch Bewegen einer Audiodatei auf einen Notenbereich erstellen

- Bewege die gewünschte Audiodatei direkt in den Zonenbereich, um eine neue Zone zu erzeugen.

Die Basisnote der Zone entspricht der Taste, bei der das Sample in der aufgenommenen Tonhöhe wiedergegeben wird. Diese Information wird in den Sample-Header geschrieben. Wenn im Sample-Header keine Basisnote definiert wurde, wird standardmäßig die Note C3 benutzt.

Hinweis: Wenn du eine Audiodatei auf eine bereits bestehende Zone bewegst, wird die Datei, auf die diese Zone bisher verwiesen hat, durch die neue, hier abgelegte Datei ersetzt. Der Mauszeiger verändert sich dabei, um den Ersetzungsmodus zu verdeutlichen.

Wenn du ein einzelnes Sample auf den leeren Bereich unterhalb einer nichtgruppierten Zone bewegst, werden eine Standard-Zone und eine Standard-Gruppe anlegt, wobei die Standard-Zone der Standard-Gruppe zugeordnet wird.

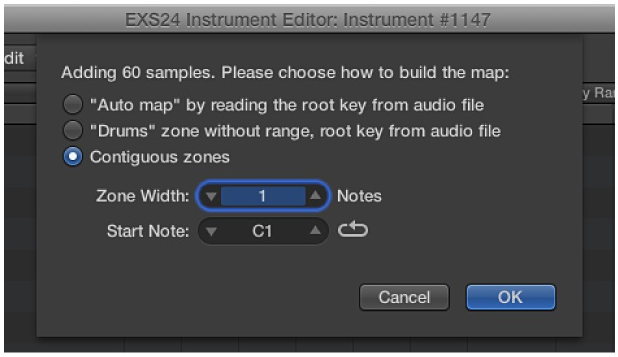
Mehrere Zonen in einem Arbeitsschritt erstellen

1. Wähle im Instrument-Editor „Zone“ > „Mehrere Samples laden“ (Tastaturkurzbefehl: „Mehrere Samples laden“).

2. Suche das gewünschte Quellendateiverzeichnis aus und wähle die gewünschten Samples mit den Tasten „Hinzufügen“ oder „Alle hinzufügen“ aus.

3. Klicke auf „Fertig“.

4. Wähle einen der drei automatischen Zuordnungsmodi im angezeigten Dialogfenster aus:



- *„Automatisch“ durch Lesen der Basisnote aus der Audiodatei:* Verwendet die Basisnoten, die in den Audiodatei-Headern gesichert sind, und verteilt die Samples (als Zonen)

entsprechend auf die Klaviatur. Die Anzahl der Tasten, die eine Zone bilden, wird intelligent auf Basis der Anordnung der benachbarten Zonen festgelegt.

- *„Schlagzeug“-Zone ohne Bereich, Basisnote aus der Audiodatei:* Verwendet die Basisnoten, die in den Audiodatei-Headern gesichert sind. Jede Zone ist nur einer Note (Taste) zugeordnet, die durch die Basisnoten-Information bestimmt wird.
- *Zusammenhängende Zonen:* Ignoriert alle Basisnoten-Informationen und weist die Samples der Reihe nach den Tasten zu. Im Feld „Zonenbreite“ kannst du die Breite (den Notenbereich) der neu erzeugten Zonen angeben. Im Feld „Startnote“ definierst du die Startnote der neu erzeugten Zonen.

Um mehrere Samples zu laden, kannst du sie auch auf den Instrument-Editor bewegen. Wenn du die Samples auf einen Gruppen-Ordner bewegst, werden die Samples der entsprechenden Gruppe zugewiesen. Wenn du mehrere Samples auf den Bereich unterhalb des Eintrags „Keine Zonengruppierung“ bewegst, werden die Audiodateien einer neuen Standard-Gruppe zugewiesen.

Hinweis: Wenn du mehrere Dateien auf eine der Tasten der Klaviatur bewegst, wird das Feld „Startnote“ nicht eingeblendet, da „Start Key“, „End Key“ und „Root Key“ auf die Note eingestellt werden, auf der du die Datei abgelegt hast.

Erstellen von Gruppen im EXS24 mkII

Nehmen wir an, du hast aus verschiedenen Samples und verschiedenen Zonen ein Drum-Kit zusammengestellt. Du möchtest vielleicht die Parameter für jedes Sample gesondert ändern, um beispielsweise das Decay der Snare zu verändern oder um eine andere Cutoff-Einstellung für alle HiHat-Samples zu verwenden.

In diesem Kontext ist die Funktion „Gruppen des EXS24 mkII“ nützlich. Gruppen ermöglichen eine flexible Organisation der Samples. Du kannst beliebig viele Gruppen erstellen und jede Zone einer dieser Gruppen zuweisen. Bei einem Drum-Kit könnten beispielsweise alle Kick-Drums auf Gruppe 1, alle Snares auf Gruppe 2, alle HiHats auf Gruppe 3 usw. geroutet werden.

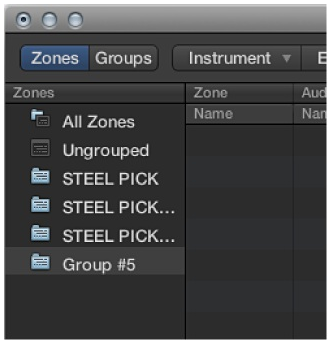
Die Gruppe erlaubt beispielsweise das Definieren eines Velocity-Bereichs für die zugewiesenen Zonen, d. h. zugewiesene Samples nur in einem bestimmten Anschlagsbereich zu spielen. Außerdem bietet jede Gruppe die Möglichkeit, die Einstellungen für Filter und Lautstärke-Hüllkurve aus dem Parameter-Fenster zu variieren.

Du kannst auch alle Zonen spielen, ohne eine einzige Gruppe definiert und zugeordnet zu haben: In diesem Fall wirken sich die Änderungen an den Parametereinstellungen gleichermaßen auf alle Samples in allen Zonen aus.

Neue Gruppe erstellen

- Wähle im Instrument-Editor den Eintrag „Gruppe“ > „Neue Gruppe“.

  In der Spalte „Zone“ auf der linken Seite des Instrument-Editors wird eine neue Gruppe eingeblendet.



Zone einer Gruppe zuweisen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Wähle die Gruppe im -Einblendmenü „Gruppe“ aus.
- Wähle eine Zone im Instrument-Editor, Finder oder der Projektübersicht aus und bewege sie in eine Gruppe, die in der Spalte „Zonen“ angezeigt wird.
- Bewege eine nicht-gruppierte Zone (oder mehrere ausgewählte Zonen) in den leeren Bereich unter dem Symbol für „Keine Zonengruppierung“. Dies erzeugt eine neue Gruppe, die die bewegte/n Zone/n enthält.
- Bewege eine Zone (oder mehrere ausgewählte Zonen) aus einer Gruppe zu einem der folgenden Ziele:
  - Eine andere Gruppe, wenn du die vorherige Gruppenzuordnung in die neue Gruppe ändern willst.
  - Das Symbol für nicht gruppierte Zonen, wenn du die vorherige Gruppenzuordnung in nicht zugeordnet, also „Keine Gruppierung“, ändern willst.
  - Der leere Bereich unter dem Symbol für nicht gruppierte Zonen, wenn du eine neue Gruppe erstellen willst, die die bewegte(n) Zone(n) enthält.

  Tipp: Wenn du die Wahltaste drückst, während du Zonen in eine andere Gruppe bewegst, werden die ausgewählten Zonen kopiert und nicht bewegt.

Alle Gruppen löschen, denen keine Zone zugewiesen ist

- Wähle im Instrument-Editor „Gruppe“ > „Nicht verwendete Gruppen löschen“.

Erneutes Zuweisen von Pitch-Bend- und Modulationsrad-Events

Zum Erstellen von realistisch klingenden Aufnahmen auf einfache und intuitive Weise, wird in den Jam Pack 4 (Symphony Orchestra)-Instrumenten mit dem Modulationsrad zwischen Artikulationen (legato, staccato usw.) gewechselt. Mit dem Pitchbend-Rad wird der Ausdruck (Expression) verändert (crescendo, diminuendo usw.). Weitere Informationen hierzu findest du in der Jam Pack 4-Dokumentation.

Diese Funktionalität setzt voraus, dass Pitchbend-Events intern auf MIDI-Controller 11 umgeleitet werden (Remapping) und Modulations-Events auf MIDI-Controller 4. Zur Gewährleistung der Kompatibilität mit den Jam Pack 4-Instrumenten verhält sich der EXS24 mkII nun bei allen Jam Pack 4-Instrumenten so.

Zuweisung der Pitch-Bend- und Modulationsrad-Events im EXS24 mkII ändern

- Du kannst dieses Remapping-Modell auch auf andere Instrumente übertragen, indem du „Mod & Pitch Wheel zuweisen zu Ctrl 4 & 11“ aus dem Menü „Instrument“ auswählst.

  Der EXS24 mkII leitet eingehende Pitch-Bend- und Modulationsrad-Events auf Controller 11 bzw. Controller 4 um.

  Hinweis: Die Standardfunktionen des Pitch-Bend- und Modulationsrads können in diesem Modus nicht verwendet werden.

Bearbeiten von Zonen und Gruppen im

EXS24 mkII

Bearbeiten von Zonen und Gruppen – Übersicht

Zonen und Gruppen bieten jeweils eigene Parameter, mit denen du ein Sampler-Instrument an deine Wünsche anpassen kannst.

Du kannst die Zonen-Parameter verwenden, um Tonhöhe, Velocity-Bereich, Panorama-Position, Loop-Parameter und andere Aspekte der Zonen zu bearbeiten.

Du kannst die Gruppenparameter verwenden, um z. B. die Velocity oder die Ausgänge anzupassen oder um für eine Gruppe von Zonen einen Versatz für Hüllkurven und Filter festzulegen.

Bearbeitungstechniken, Menüauswahlbefehle und andere Parameteraktionen, die es sowohl in Zonen als auch in Gruppen gibt, werden in den folgenden Abschnitten besprochen:

- Befehle im Menü „Bearbeiten“ für Zonen und Gruppen
- Auswählen einer Zone oder Gruppe zur Bearbeitung
- Ein- oder Ausblenden der Zonen- und Gruppenparameter
- Grafisches Bearbeiten von Zonen und Gruppen im EXS24 mkII

Informationen über Parameter, die zwischen Zonen und Gruppen unterschiedlich sind, findest du unter Zonenparameter des EXS24 mkII und Gruppenparameter des EXS24 mkII.

Hinweis: Klicke auf die Taste „EXS24“ ganz rechts oben im Instrument-Editor-Fenster, um ein geschlossenes Parameter-Fenster wieder zu öffnen und in den Vordergrund zu bringen. Diese Taste ist ausgegraut, wenn das Parameter-Fenster offen ist.

Auswählen einer Zone oder Gruppe zur Bearbeitung

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Zonen und Gruppen zur Bearbeitung auszuwählen.

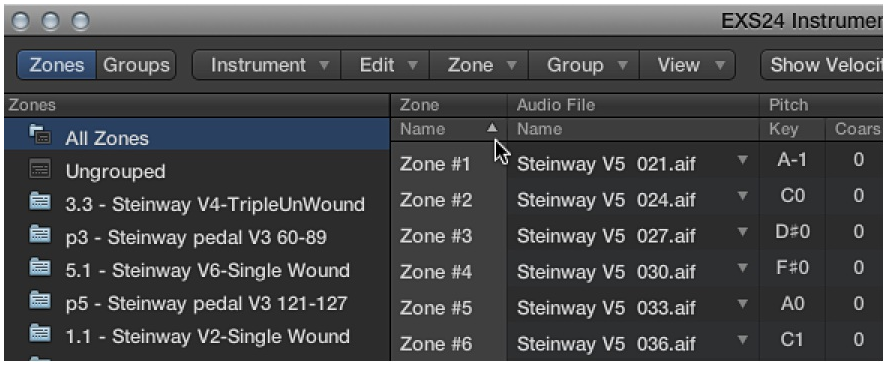
Du kannst zuerst die Sortieroptionen verwenden, um die Auswahl zu erleichtern.

Zonen oder Gruppen sortieren

Du kannst Zonen und Gruppen leicht im Instrument-Editor sortieren. Wenn du die Zonen beispielsweise nach dem Namen sortieren möchtest, klicke auf den Sub-Titel „Name“ in der Spalte „Zone“: Die Zonen werden nun alphabetisch sortiert. Wenn du die Gruppen von der niedrigsten bis zur höchsten Velocity sortieren möchtest, klicke auf den Sub-Titel „Low“ in der Spalte „Velocity-Bereich“. Die Gruppe mit der niedrigsten Velocity steht ganz oben in der Liste.

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Klicke auf den Sub-Titel der Spalte, nach der du sortieren möchtest.
- Klicke auf das Dreiecksymbol, um die Sortierreihenfolge umzukehren.



Zonen oder Gruppen mithilfe der Befehle im Menü „Bearbeiten“ auswählen

- Wähle einen der folgenden Befehle zur Auswahl von Zonen und Gruppen aus dem Menü „Bearbeiten“ aus:
  - *Alles auswählen:* Wählt alle Zonen und Gruppen des geladenen Sampler-Instruments aus.
  - *Auswahl umkehren:* Kehrt die Auswahl der aktuell gewählten Zonen oder Gruppen um und wählt die aktuell nicht ausgewählten Zonen oder Gruppen aus.

Zonen oder Gruppen durch Anklicken oder Drücken der Pfeiltasten auswählen

- Klicke auf Zonen und Gruppen im Parameterbereich, um sie auszuwählen.
  - *Einzelne Zone oder Gruppe auswählen:* Klicke auf die Parameter dieser Zone oder Gruppe.
  - *Zwei nicht zusammenhängende Zonen und die Zonen dazwischen auswählen:* Klicke bei gedrückter Umschalttaste auf die zwei nicht zusammenhängenden Zonen.
  - *Mehrere nicht zusammenhängende Zonen auswählen:* Klicke bei gedrückter Befehlstaste auf jede Zone.
- Drücke die Aufwärts- oder Abwärtspfeiltaste, um die vorherige oder nächste Zone bzw. Gruppe auszuwählen.

EXS24 mkII-Zonen mithilfe eines MIDI-Keyboards wechseln

- Wenn du den Befehl „Zone der zuletzt gespielten Taste“ aus dem Menü „Zone“ auswählst, kannst du durch Drücken einer Taste auf einem angeschlossenen MIDI-Keyboard zwischen Zonen umschalten. Natürlich kannst du Zonen auch weiterhin durch Klicken im Instrument-Editor auswählen.

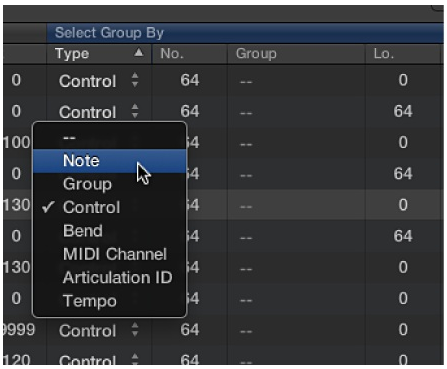
EXS24 mkII-Gruppen mithilfe eines MIDI-Keyboards wechseln

- Wenn du den Befehl „Gruppe der zuletzt gespielten Taste“ aus dem Menü „Zone“ auswählst, kannst du durch Drücken einer Taste auf einem angeschlossenen MIDI-Keyboard zwischen Gruppen umschalten. Dies ist nützlich, wenn du z. B. die Velocity von Instrumentgruppen anpassen möchtest.

Vornehmen einer erweiterten EXS24 mkII-Gruppenauswahl

Du kannst ein beliebiges Event als Gruppenauswahlschalter definieren. Immer, wenn das definierte Auswahl-Event ausgelöst wird, können die Zonen, die auf diese Gruppe verweisen, gespielt werden, während andere Gruppen (für die ein anderes Event eingetragen wurde) nicht gespielt werden können. Das definierte Event spielt oder verändert keinen Klang, sondern funktioniert ausschließlich als Gruppenauswahlschalter.

Der Befehl „Gruppe auswählen nach“ ist im Menü „Ansicht“ verfügbar, wenn du dich in der Ansicht „Gruppen“ befindest.



Gruppenauswahlfilter

Die folgenden Gruppenauswahlfilter sind im Spalteneinblendmenü „Typ“ verfügbar:

- *Hinweis:* Wird verwendet, um eine Gruppe nach MIDI-Note auszuwählen. Du musst mehrere Gruppen einer anderen MIDI-Note zuweisen. Wenn die Note ausgelöst wird, wird die Wiedergabe der anderen Gruppe gestoppt.
- *Gruppe:* Wird verwendet, um eine Gruppe auf Basis der Zugehörigkeit zu einer Master-Gruppe auszuwählen. Du musst mehrere Gruppen einer Master-Gruppe zuweisen. Wenn ein Gruppenmitglied innerhalb der Master-Gruppe ausgelöst wird, wird die Wiedergabe der anderen Gruppe(n) gestoppt.
- *Steuerung:* Wird verwendet, um eine Gruppe auf Basis einer angegebenen Controller-Nummer auszuwählen.
- *Bend:* Wird verwendet, um eine Gruppe nach Bend-Bereich auszuwählen. Gruppen werden nur wiedergegeben, wenn sie innerhalb des angegebenen Bend-Bereichs liegen.
- *MIDI-Kanal:* Wird verwendet, um eine Gruppe nach MIDI-Kanal auszuwählen. Gruppen werden nur wiedergegeben, wenn sie dem Kanal entsprechen.
- *Artikulations-ID:* Wird verwendet, um eine Gruppe auf Basis der Artikulations-ID auszuwählen. Dieser Parameter ist als Modulationsziel verfügbar, daher kannst du zwischen Sample-Gruppen mit einem Controller umschalten. Du kannst z. B. dein Keyboard-Modulationsrad zum Umschalten zwischen mehreren HiHat-Gruppen mit unterschiedlichen Öffnungsgraden verwenden. Weitere Informationen findest du unter Artikulation-ID.
- *Tempo:* Wird verwendet, um eine Gruppe nach Tempo auszuwählen. Gruppen werden nur wiedergegeben, wenn sie innerhalb des angegebenen Tempobereichs liegen.

Basisgruppe definieren und zwischen Gruppen mit MIDI-Noten umschalten

Wenn du beispielsweise möchtest, dass der EXS24 mkII automatisch zwischen zwei Streicher-Sample-Gruppen (eine für Staccato-, die andere für Legato-Samples) umschaltet, kannst du das Menü „Gruppe auswählen nach“ auf MIDI-Noten einstellen und unterschiedliche MIDI-Noten zuweisen, über die jede Gruppe ausgelöst wird. Anschließend kannst du eine Note, die keinen Klang spielt, als Fernsteuerung zur Gruppenauswahl verwenden.

Im Folgenden wird angenommen, dass bereits mehrere Gruppen vorhanden sind. Weitere Informationen findest du unter Erstellen von Gruppen im EXS24 mkII.

1. Klicke auf die Ansichtstaste „Gruppen“ und wähle dann den Befehl „Gruppe auswählen nach“ im Menü „Ansicht“ aus.

   Die Felder „Gruppe auswählen nach“ werden in der Ansicht „Gruppen“ angezeigt.

2. Wähle für die erste Gruppe, zu der du umschalten möchtest, die Option „Note“ im Einblendmenü in der Spalte „Typ“ aus.

   Dies ist die Basisgruppe. Die Standardnotennummer ist C-2, die im Spaltenfeld „No.“ angezeigt wird.

3. Bewege den Mauszeiger vertikal im Spaltenfeld „No.“, um die Notennummer der Basisgruppe zu ändern.

   Dies sollte eine Note ohne zugeordnete Zone sein. Wenn du diese Note spielst, wird diese Gruppe ausgewählt – alle anderen Gruppen werden deaktiviert.

4. Wähle für die zweite Gruppe, zu der du umschalten möchtest, die Option „Note“ im Einblendmenü in der Spalte „Typ“ aus.

5. Bewege den Mauszeiger vertikal im Spaltenfeld „No.“, um die Notennummer der zweiten Gruppe zu ändern.

Dies sollte eine Note ohne zugeordnete Zone sein. Wenn du diese Note spielst, wird die zweite Gruppe ausgewählt – alle anderen Gruppen werden deaktiviert.

Gruppenauswahlbedingungen optimieren

Du kannst mehrere Gruppenauswahlkriterien verwenden, um deine Gruppenauswahl zu optimieren. Du kannst z. B. angeben, dass nur ein bestimmter Bereich der angegebenen Controller-Nachrichtenwerte zwischen verschiedenen Artikulationen umschaltet. Dies kann durch eine zweite Auswahl „Gruppe auswählen nach“ mit dem als Gruppenauswahlkriterien angegebenen MIDI-Kanal optimiert werden.

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Klicke auf das Pluszeichen in der rechten oberen Ecke der Spalte „Gruppe auswählen nach“.

  Die „Gruppe auswählen nach“ (2)-Felder werden in der Ansicht „Gruppen“ angezeigt.

- Klicke auf das Minuszeichen, um die Bedingung „Gruppe auswählen nach“ zu entfernen und die Kriterien zur Gruppenauswahl zu erweitern.

„Round Robin“ im EXS24 mkII konfigurieren

Der Begriff *Round Robin* wird verwendet, um das Sample-Umschalten zu beschreiben, wenn eine einzelne Taste wiederholt gedrückt wird. Diese Funktion kann besonders bei Live-Performances nützlich sein, aber auch zur Vermeidung maschinengewehrähnlicher Effekte beim Umschalten zwischen Instrument-Samples.

Im EXS24 mkII kannst du eine Gruppe als Auswahlkriterien für die Bedingung „Gruppe auswählen nach“ verwenden. Wenn eine Gruppe gespielt wird, sind andere Gruppen stumm.

1. Klicke auf das Einblendmenü „Sampler Instruments“ und lade ein Instrument.

2. Klicke auf die Taste „Edit“, um das Fenster „Instrument-Editor“ zu öffnen. Klicke auf die Taste „Zonen“, wenn die Ansicht „Gruppen“ angezeigt wird.

3. Weise derselben Taste (z. B. Note C2) zwei Zonen zu und spiele das Bildschirm-Keyboard oder spiele C2 auf dem angeschlossenen MIDI-Keyboard.

   Du kannst sehen und hören, wie zwei Samples (Zonen) umgeschaltet werden. Dies sind Zone 1 und Zone 2.

4. Klicke jetzt auf der Bildschirmtastatur auf eine andere Note (C3 beispielsweise), um sie einer anderen Zone zuzuweisen.

   Spiele C3 auf einem angeschlossenen MIDI-Keyboard und du hörst, dass eine andere Zone ausgelöst wird. Dies ist Zone 3.

5. Bewege den Zeiger vertikal in der Spalte „Lo“ für Zone 3, bis C2 angezeigt wird.

6. Wenn du C2 wiederholt anschlägst, hörst du, dass die Zonen 1, 2, und 3 gespielt werden.

   Wiederhole die Schritte 4 und 5 für weitere Noten, falls erforderlich.

7. Klicke auf die Taste „Gruppen“, um zur Ansicht „Gruppen“ umzuschalten.

8. Wähle „Gruppe: „Gruppe auswählen nach“ aus dem Menü „Ansicht“ aus.

9. Klicke auf die Unterspalte „Typ“ in der Zeile von Zone 2 und wähle dann „Gruppe“ aus dem Einblendmenü aus.

10. Klicke auf die Unterspalte „Gruppe“ in der Zeile von Zone 2 und wähle Zone 1.

11. Wiederhole die Schritte 9 und 10 in der Zeile von Zone 3, wähle aber Zone 2 in der Spalte „Gruppe“.

12. Klicke wiederholt auf die Note C2 auf dem Bildschirm-Keyboard oder spiele C2 auf einem angeschlossenen MIDI-Keyboard.

    Du hörst, wie nacheinander zwischen Zone 1, 2 und 3 umgeschaltet wird.

Dieses Beispiel veranschaulicht die Verwendung von Gruppen als Auswahl- oder Umschaltkriterien. Die Auswahl von Zone 1, Zone 2 und Zone 3 im Menü „Gruppe“ ermöglicht dir, die Trigger-Gruppe für eine weitere Gruppe anzugeben. Weil diese Trigger-Gruppen in der Spalte „Gruppe“ eindeutig sind, werden die Gruppen sequenziell durchlaufen.

Ein- oder Ausblenden der Zonen- und Gruppenparameter

Verwende das Menü „Ansicht“, um zu bestimmen, welche Zonen- und Gruppenparameter im Instrument-Editor angezeigt werden.

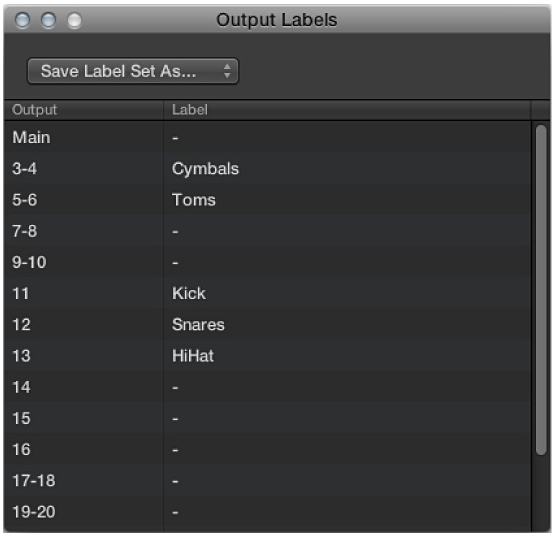
- *Alles anzeigen:* Blendet alle verfügbaren Spalten und Unterspalten ein.
- *Individuelle Einstellungen für die Gruppen- und Zonenansicht:* Wähle die Spalten und Unterspalten, die eingeblendet werden sollen. Die Zoneneinträge stehen in der Ansicht „Zonen“ zur Verfügung, die Gruppen-Einträge entsprechend in der Ansicht „Gruppen“.

  Tipp: Halte die Wahltaste gedrückt und wähle eine inaktive Zonen- oder Gruppenspalte aus, um nur diese Spalte anzuzeigen.
- *Standard wiederherstellen:* Kehrt zur Standardansicht zurück.

- *Als Standard sichern:* Die aktuelle Ansicht der Zonen- und Gruppenparameter wird als Standardansicht gesichert und bei jedem Öffnen des Instrument-Editors aufgerufen.

Zonen- und Gruppenbeschriftungen verwenden

Du kannst die Outputs, die von Instrumentzonen oder -gruppen verwendet werden, benennen und diesen Namen als Beschriftungsset sichern.



Output-Beschriftungen für Zonen und Gruppen festlegen

1. Wähle „Instrument“ > „Output-Beschriftungen“, um das zugehörige Fenster zu öffnen.

2. Klicke auf das Feld in der Spalte „Beschriftung“ oben rechts in dem Output, den du umbenennen möchtest, und gib den neuen Namen ein.

   Drücke die Eingabetaste oder klicke außerhalb des Felds, um die Texteingabe abzuschließen.

3. Wähle den neuen Namen in der Unterspalte „Output“ für die Zone oder Gruppe aus.

Beschriftungsset sichern

1. Wähle „Beschriftungsset sichern unter“ im Einblendmenü im Fenster „Output-Beschriftungen“ aus.

2. Gib einen Namen in das Feld „Name des Beschriftungssets“ ein und klicke auf „Sichern“.

   Der Name des Beschriftungssets wird im Einblendmenü des Fensters „Output-Beschriftungen“ angezeigt.

Beschriftungsset laden

- Wähle den Namen des Beschriftungssets im Einblendmenü im Fenster „Output-Beschriftungen“ aus.

Beschriftungsset zurücksetzen

- Wähle „Beschriftungsset zurücksetzen“ im Einblendmenü im Fenster „Output-Beschriftungen“ aus.

  Alle an den Namen von Beschriftungen vorgenommenen Änderungen werden zurückgesetzt.

Beschriftungsset löschen

1. Wähle den Namen des Beschriftungssets im Einblendmenü im Fenster „Output-Beschriftungen“ aus.

2. Wähle die Option zum Löschen des Beschriftungssets im Einblendmenü im Fenster „Output-Beschriftungen“ aus.

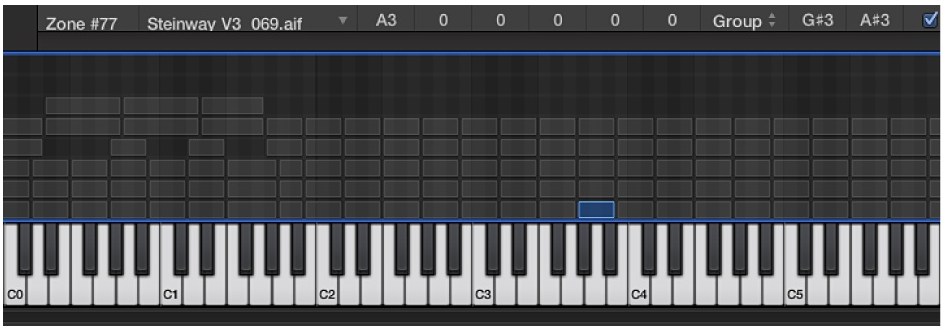
Befehle im Menü „Bearbeiten“ für Zonen und Gruppen

Im Menü „Bearbeiten“ stehen alle grundlegenden Bearbeitungsfunktionen für die Sampler-Instrumente wie das Kopieren von Zonen, das Widerrufen von Bearbeitungsschritten usw. zur Auswahl.

- *Widerrufen:* Macht die zuletzt vorgenommene Änderung am Sampler-Instrument rückgängig.
- *Wiederholen:* Macht den letzten Undo-Schritt rückgängig.
- *Ausschneiden, Kopieren, Einsetzen:* Die Standard-Befehle für das Ausschneiden, Kopieren und Einsetzen von Werten. Du kannst ausgewählte Zonen und Gruppen auch ausschneiden, kopieren und einsetzen.
    - Wenn du Gruppen in der Zonen-Ansicht kopierst, werden die ausgewählten Gruppen sowie die zugehörigen Zonen kopiert. Die Gruppen-Zuordnungen der Zonen bleiben erhalten.
    - Wenn du Gruppen in der Gruppen-Ansicht kopierst, werden nur die ausgewählten Gruppen selbst kopiert, jedoch nicht die zugehörigen Zonen.
- *Delete:* Löscht die aktuell ausgewählte Zone oder Gruppe.

Grafisches Bearbeiten von Zonen und Gruppen im EXS24 mkII

Du musst Zonen und Gruppen nicht ausschließlich im Parameterbereich einstellen, Du kannst einige Zonen- und Gruppenparameter auch grafisch in der Zonen-/Gruppenansicht über der Klaviatur bearbeiten. Informationen zum Bearbeiten der Audiodatei einer Zone findest du unter Bearbeiten von Samples im Audiodateieditor von Logic Pro X.

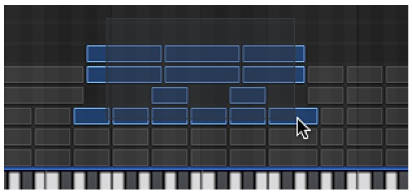


Zone oder Gruppe bewegen

- Bewege die Zone oder Gruppe an die Zielposition.

Mehrere Zonen oder Gruppen bewegen

- Klicke bei gedrückter Umschalttaste auf alle gewünschten Zonen oder Gruppen oder ziehe ein Auswahlrechteck auf und bewege die ausgewählten Gruppen oder Zonen an die Zielposition.

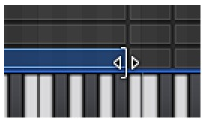


Beim Bewegen einer Zone die Basisnote entsprechend ändern

- Halte die Tastenkombination „Befehl-Wahl“ gedrückt, während du die Zone bewegst.

Start- oder Endnote einer Zone oder Gruppe ändern

1. Bewege den Mauszeiger zum Anfang oder Ende einer Zone oder Gruppe (der Mauszeiger nimmt die Form des Größenänderungssymbols an).



2. Bewege den Anfangs- oder Endpunkt der Zone oder Gruppe an die Zielposition.

Zone nach links oder rechts bewegen

- Wähle einen der folgenden Tastaturkurzbefehle:
  - *Ausgewählte Zonen/Gruppen nach links bewegen:* Wahl-Linkspfeil
  - *Ausgewählte Zonen/Gruppen nach rechts bewegen:* Wahl-Rechtspfeil

---

Basisnote einer Zone zusammen mit ihrer Position bewegen

- Wähle einen der folgenden Tastaturkurzbefehle:
  - *Ausgewählte Zonen/Gruppen nach links bewegen (Zonen inkl. Basisnote)* Wahl-Umschalt-Pfeiltaste links
  - *Ausgewählte Zonen/Gruppen nach rechts bewegen (Zonen inkl. Basisnote)* Wahl-Umschalt-Pfeiltaste rechts

---

Velocity-Bereich einer Zone oder Gruppe bearbeiten

1. Klicke auf die Taste „Velocity anzeigen“ oben im Instrument-Editor (Tastaturkurzbefehl: „Velocity ein-/ausblenden“).

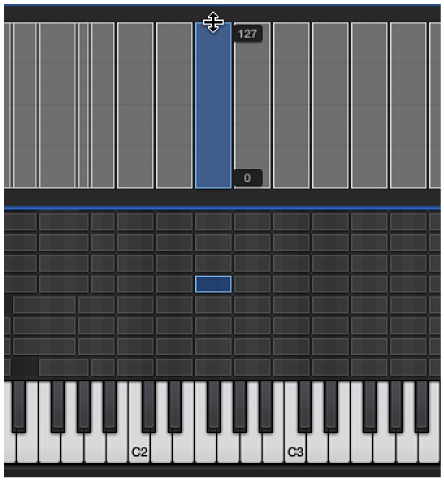
Der Velocity-Anzeigebereich wird über dem Zonen-/Ansichtsbereich geöffnet.

2. Klicke auf eine oder mehrere Zonen oder Gruppen im Velocity-Anzeigebereich.

   Die Velocity-Balken der ausgewählten Zonen/Gruppen werden im Velocity-Anzeigebereich hervorgehoben.

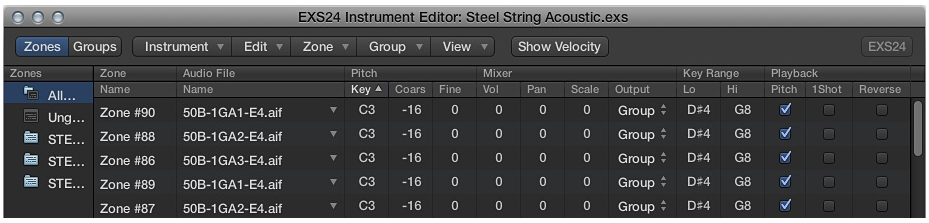
3. Bewege den Mauszeiger auf den oberen oder unteren Rand des Velocity-Balkens, den du ändern möchtest (der Mauszeiger nimmt die Form des Größenänderungssymbols an).

4. Bewege die Maus nach oben bzw. unten, um den Wert anzuheben oder abzusenken.



Zonenparameter des EXS24 mkII

Über die Zonen-Parameter kannst du jede Zone oder jedes Sample in deinem Sampler-Instrument umfassend steuern.



Zonenparameter

- *Feld für den Zonennamen:* Zeigt den Zonen-Namen an. Neuen Zonen werden automatisch aufsteigende Nummern zugewiesen. Klicke auf eine Zonennummer, um einen Namen einzugeben.

- *Menü „Audiodatei“:* Zeigt den Audiodateinamen an. Bewege das Zeiger-Werkzeug über einen Namen, um einen Info-Text sichtbar zu machen, der zusätzliche Informationen wie Format, Bittiefe, Sample-Rate usw. enthält. Möchtest du den vollständigen Dateipfad im Infotext anzeigen, drücke die Befehlstaste, bevor der Infotext angezeigt wird. Klicke auf die Pfeiltaste, um ein Kontextmenü mit den folgenden Optionen anzuzeigen:

  - *Audio-Sample laden:* Öffnet ein Dialogfenster, in dem du eine Audiodatei auswählen kannst. Voreingestellter Tastaturkurzbefehl: ctrl-F.

  - *In Audiodateieditor öffnen:* Damit öffnest du das ausgewählte Sample im Logic Pro X-Audiodateieditor oder im Sample-Editor, den du in der Einstellung „Externer Sample-Editor“ ausgewählt hast. Der voreingestellter Tastaturkurzbefehl ist „ctrl-W“.

    Hinweis: Dieser Befehl ist nur verfügbar, wenn in den Logic Pro X-Einstellungen die Option „Destruktive Audiobearbeitung“ aktiviert ist.

  - *Im Finder zeigen:* Zeigt den vollständigen Pfad der geladenen Audiodatei im Finder an.

  Tipp: Wähle den Namen eines Samples in der Spalte „Audiodatei“ > „Name“ durch Doppelklicken aus, um die Audiodatei im Audiodateieditor von Logic Pro X zu öffnen. Wenn

keine Audiodatei geladen ist, wird das Fenster für die Audiodateiauswahl geöffnet.

- *Felder „Tonhöhe“ (Pitch):* Über die Spalte „Key“ kannst du die Basisnote des Samples festlegen: Bei dieser Note ist das Sample in seiner ursprünglichen Tonhöhe zu hören. Über die Felder „Coarse“ und „Fine“ kannst du die Stimmung des Samples in Halbtönen und in Prozent bearbeiten.
- *Feld „Volume“:* Regelt den Gesamtausgangspegel der Zone.
- *Feld „Pan“:* Regelt die Panoramaposition der Zone. Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn der EXS24 mkII im Stereo-Modus verwendet wird.
- *Feld „Scale“:* Gleicht den Pegel eines Samples über den ausgewählten Tastaturumfang aus. Negative Werte sorgen dafür, dass die tiefen Noten weicher klingen als die hohen. Positive Werte bewirken das Gegenteil.
- *Output-Menü:* Bestimmt die von der Zone verwendeten Ausgänge. Zu den Auswahlmöglichkeiten gehören Hauptausgänge, Ausgangspaare oder individuelle Ausgänge. Dadurch können einzelne Zonen separat zu Aux-Channel-Strips (in einer EXS24 mkII-Instanz) mit mehreren Ausgängen geroutet werden.
- *Felder „Tastaturbereich“:* Über die beiden Tastaturbereich-Parameter kannst du den Tastaturbereich der Zone definieren. Wenn du Noten außerhalb dieses Bereichs spielst, wird das Sample, das dieser Zone zugewiesen ist, nicht getriggert.
    - *Lo:* Stellt die tiefste Note für die Zone ein.
    - *Hi:* Stellt die höchste Note für die Zone ein.
- *Markierungsfeld „Pitch“:* Klicke auf dieses Markierungsfeld, um die Tonhöhe des Samples entsprechend zu ändern, wenn es durch mehrere Tasten ausgelöst wird. Wenn das Markierungsfeld deaktiviert ist, wird das Sample unabhängig von der gespielten Note immer mit derselben Tonhöhe wiedergegeben.

- *Markierungsfeld „1Shot“:* Klicke darauf, damit die Zone die Länge des eintreffenden MIDI-Note-Events ignoriert. Das Sample wird immer von Anfang bis Ende abgespielt, wenn ein Note-On-Event empfangen wird. Dies ist beispielsweise bei Drum-Sounds nützlich, bei denen die Länge der auslösenden Noten nicht relevant sein soll. Beachte auch den Parameter im Fade-Feld unten.
- *Markierungsfeld „Reverse“:* Klicke auf das Markierungsfeld, um das Sample von hinten nach vorne abzuspielen.
- *Feld „Anker“:* Lege hier einen Wert fest, damit die Wiedergabe des Samples im Projekt früher ausgelöst wird. Genauer gesagt, sieht Logic bei der Wiedergabe sozusagen in die Zukunft und treibt die Sample-Wiedergabe um den im Feld „Anker“ angegebenen Wert voran. Das Sample wird früher abgespielt, sodass der Anker exakt so wie der Downbeat der Note klingt. Der Sample-Anker ist bei Instrumenten wie Shakern nützlich, die einen rhythmischen Anker an einer Position nach dem Beginn des Samples haben.

  Hinweis: Der Wert im Feld „Anker“ wirkt sich nur auf die Sequenzwiedergabe des Samples aus. Das live Spielen des Keyboards löst das Sample am Ankerpunkt aus, sodass die davor liegenden Sampledaten nicht gespielt werden.
- *Menü „Gruppe“:* Hier wird die Gruppen-Zuordnung einer Zone dargestellt. Weitere Informationen findest du unter Erstellen von Gruppen im EXS24 mkII und Gruppenparameter des EXS24 mkII.
- *Markierungsfeld und Felder „Velocity-Bereich“:* Klicke auf das Markierungsfeld, um einen Velocity-Bereich für diese Zone einzugeben. Wenn du Noten außerhalb dieses Velocity-Bereichs spielst, wird das Sample, das dieser Zone zugewiesen ist, nicht getriggert.
  - *Lo:* Bestimmt die niedrigste Velocity, die diese Gruppe triggert.
  - *Hi:* Bestimmt die höchste Velocity, die diese Gruppe triggert.
- *Felder „Start“ und „End“ für „Sample“:* Hier stellst du den Start-

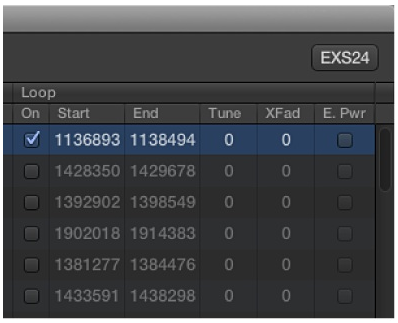
und Endpunkt des Samples ein. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eines der Felder, um ein Kontextmenü zu öffnen, mit dem du das Sample im Audiodatei-Editor von Logic Pro X (oder einem externen Editor) öffnen kannst, um dort Start- und Endpunkt grafisch zu bearbeiten. Weitere Informationen findest du unter Bearbeiten von Samples im Audiodateieditor von Logic Pro X oder Verwenden eines externen Instrument-Editors im EXS24 mkII.

- *Feld „Fade“:* Bestimmt die Fade-Out-Zeit für One-Shot-Samples. Der Wert wird in Samples angezeigt. Die Differenz zwischen dem Wert in diesem Feld und dem Wert im End-Feld ergibt die Fade-Out-Länge. Je niedriger der Wert, umso länger dauert es, bis das Sample den Pegel „0“ erreicht (am Endpunkt des Samples). Diese Option wird grau dargestellt wenn das Markierungsfeld „Loop on“ aktiviert ist. Weitere Informationen findest du unter Zonen-Loop-Parameter des EXS24 mkII.

  Hinweis: Dieser Parameter hat standardmäßig den Wert 0, außer wenn das Sampler-Instrument mit der Funktion „Audio“ > „Regionen in neue Sampler-Spur umwandeln“ in Logic Pro X erstellt wurde. Diese Funktion verwendet Transient-Marker und erzeugt im Fade-Feld einen Wert, der dem Slicing-Versatz des folgenden Transient-Markers entspricht.

Zonen-Loop-Parameter des EXS24 mkII

Der EXS24 mkII kann wahlweise das gesamte Sample oder Ausschnitte in der Schleife wiedergeben, wenn gehaltene MIDI-Noten empfangen werden.



Zonen-Loop-Parameter

- *Markierungsfeld „Loop On“:* Klicke auf dieses Markierungsfeld, um die Loop-Funktion zu aktivieren und Zugriff auf die anderen Loop-Parameter zu erhalten.
- *Felder „Start“ und „End“ für „Loop“:* Hier kannst du dezidierte Start- und Endpunkte für den Loop anlegen, um einen Abschnitt innerhalb der Audiodatei zu loopen.

  Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf eines der Felder, um ein Menü zu öffnen, mit dem du Zugriff auf den Audiodateieditor von Logic Pro X (oder einen externen Editor) hast. Das ermöglicht dir, die Start- und Endpunkte des Loops grafisch festzulegen: Der Loop-Start wird durch den Marker „LS“ und das Loop-Ende durch den Marker „LE“ dargestellt. Weitere Informationen findest du unter Bearbeiten von Samples im Audiodateieditor von Logic Pro X.
- *Feld „Tune“:* Ändert die Stimmung des geloopten Abschnitts in der Audiodatei in Prozentschritten.
- *Feld „Xfade“ (Crossfade):* Bestimmt die Crossfade-Zeit zwischen End- und Startpunkt eines geloopten Samples. Bei einem Crossfade-Loop gibt es keinen harten Übergang zwischen Loop-Ende und Loop-Beginn. Je größer der Wert, desto länger dauert die Überblendung und desto weicher wird entsprechend der Übergang zwischen Loop-Ende und Loop-Beginn. Dadurch wird besonders bei schwierig zu loopenden Samples das Erstellen eines weichen, knackfreien Loops stark erleichtert.
- *Markierungsfeld „E. Pwr“ (Equal Power):* Klicke darauf, um eine exponentielle Überblendcharakteristik zu aktivieren, die die Lautstärke in der Mitte des Crossfade-Bereichs um 3 dB anhebt. Dadurch wird die Lautstärke während der Überblendung vom Loop-Endpunkt zum Loop-Startpunkt möglichst konstant gehalten.

Hinweis: Die idealen Einstellungen für den Parameter „Xfade“ und „E. Pwr“ hängen vom Sample-Material ab. Ein einigermaßen guter Loop ist natürlich die beste Voraussetzung für einen perfekten Crossfade-Loop, ein Crossfade-Loop liefert aber nicht unbedingt immer bessere Resultate. Experimentiere einfach mit den Einstellmöglichkeiten, dann wirst du Nutzen und Wirkung der Parameter schnell einschätzen können.

Gruppenparameter des EXS24 mkII

Gruppen-Parameter ermöglichen die gleichzeitige Steuerung aller zugewiesenen Zonen.

Gruppenparameter

- *Feld für den Gruppennamen:* Zeigt den Gruppennamen an. Klicke darauf, um einen Namen einzugeben.
- *Felder „Tastaturbereich“:* Hier bestimmst du den Tastaturbereich für die Gruppe.
  - *Lo:* Stellt die tiefste Note für die Gruppe ein.
  - *Hi:* Stellt die höchste Note für die Gruppe ein. Wenn du Noten außerhalb dieses Bereichs spielst, werden die Zonen, die dieser Gruppe zugewiesen ist, nicht getriggert.

Hinweis: Nimm dir Zeit zum Einstellen dieser Parameter – sie überschreiben die Einstellungen der Zonenbereiche, wodurch es auch vorkommen kann, dass Zonen unhörbar werden.

- *Vol(ume):* Regelt den Gesamtpegel der Gruppe und damit den Pegel aller Zonen in der Gruppe. Der Effekt gleicht dem einer Subgruppe am Mischpult.
- *Pan:* Regelt die Panoramaposition bzw. bei Stereo-Samples die Stereo-Balance für alle zugewiesenen Zonen gemeinsam.

  Hinweis: Dies beeinflusst alle einzelnen Zonen-Panorama-Einstellungen.
- *Output:* Bestimmt die von der Gruppe verwendeten Ausgänge. Zu den Auswahlmöglichkeiten gehören Hauptausgänge, Ausgangspaare oder individuelle Ausgänge. Dadurch können einzelne Gruppen separat zu Aux-Channel-Strips in einer EXS24 mkII-Instanz mit mehreren Ausgängen geroutet werden.

  Hinweis: Dies beeinflusst alle einzelnen Zonen-Ausgangszuweisungen.
- *Poly. (Polyphonie):* Bestimmt die Anzahl der Stimmen, die die Gruppe spielen kann. Mit der Option „Max“ wird sichergestellt, dass die Gruppe alle Stimmen nutzt, die du über den Voices-Parameter im Parameter-Fenster vorgegeben hast.

  In der Praxis wird der Parameter „Poly“ beispielsweise für den klassischen „Hi-Hat-Modus“ innerhalb eines kompletten Drumsets benutzt, das über die gesamte Klaviatur gemappt wurde. Wenn du z. B. offene und geschlossene HiHat-Samples eines Drum-Kits einer gemeinsamen Gruppe zuweist und deren Voice-Parameter auf 1 einstellst, schneiden sich die beiden HiHats nun gegenseitig ab, da nur eine Stimme für diese Gruppe zur Verfügung steht. So verhält sich auch eine richtige HiHat. Wenn Samples in Zonen einer anderen Gruppe zugeordnet werden, können die anderen Sounds des Drum-Kits weiterhin polyphon gespielt werden.
- *Menü „Exclusive“* Weise mehrere Gruppen der gemeinsamen Gruppe „Exclusive Class“ zu. Gruppen in derselben Klasse können nur unabhängig verwendet werden. Sobald eine Gruppe in

der Klasse getriggert wird, werden alle anderen Gruppe in dieser Klasse deaktiviert. Diese Funktion ähnelt dem Parameter „Poly“, allerdings für Gruppen anstatt Zonen innerhalb einer Gruppe.

- *Markierungsfeld „fss (Fixed Sample Select):* Die Sample-Auswahl wird üblicherweise durch die Velocity getriggert, wobei eine Zone mit einer bestimmten Velocity gespielt wird, während eine Note empfangen wird. Wenn du für „Sample Select“ mit dem Modulationsrad ein Modulations-Routing festgelegt hast, startet der EXS Stimmen für alle Velocity-Layers, wenn ein Note-on-Befehl empfangen wird. Während die Stimmen gespielt werden, kannst du mit dem Modulationsrad zwischen Velocity-Layers überblenden. Falls bestimmte Gruppen nicht zwischen Velocity-Layers überblendet werden sollen, deaktiviere den Parameter „fss“. Hierdurch wird die Sample-Auswahl auf die getriggerte Zone begrenzt, die durch die Velocity bei „Note-on“ getriggert wurde.
- *Menü „Trigger“:* Bestimmt, ob die Zonen, auf die diese Gruppe verweist, ausgelöst werden, wenn du die Taste drückst (Einstellung „Taste gedrückt“) oder loslässt (Einstellung „Taste loslassen“). Das ist beispielsweise zur Erzeugung von Key-Clicks bei einer Orgel nützlich, wenn der Orgelton durch das Drücken, der Key-Click dagegen durch das Loslassen der Taste ausgelöst werden soll.
- *Markierungsfeld „Dc“ (Decay):* Aktiviere das Markierungsfeld, um auf den Parameter „Decay Time“ zuzugreifen.
    - *Feld für die Decay-Zeit:* Bestimmt die Zeit, in der das Sample nach Loslassen der Taste verklingt.

  Hinweis: Die Decay-Parameter haben nur dann eine Funktion, wenn „Trigger“ auf „Taste loslassen“ eingestellt ist.
- *Felder „Cutoff“ und „Reso(nance)“:* Definiert unabhängige Versatzwerte für die Cutoff- und Resonanz-Einstellungen jeder Gruppe. Das ist nützlich, wenn der Anschlag einer Note für eine Gruppe nicht gefiltert werden soll, für die anderen Gruppen allerdings doch.

- *Felder „Envelope 1 Offsets“ und „Envelope 2 Offsets“:* Definiert unabhängige Versatzwerte für die Hüllkurveneinstellungen jeder Gruppe. Das ist nützlich, wenn sich die Filter- (Envelope 1) oder Lautstärke-Hüllkurven (Envelope 2) nach dem Anschlagen der getriggerten Sounds auf die Samples in einer Gruppe auswirken sollen.
- *Feld „H(old)“:* Bestimmt, wie lange die Hüllkurve auf dem maximalen Attack-Pegel gehalten wird, bevor die Decay-Phase beginnt.

  Hinweis: Wenn der Trigger-Parameter auf „Taste loslassen“ eingestellt ist, steuert der Parameter „Decay Time“ anstelle von Envelope 2 (der Lautstärke-Hüllkurve) den Decay-Pegel. Wenn Trigger also auf „Taste loslassen“ eingestellt ist, haben die Offsets für Envelope 2 keine Funktion.
- *Vel(ocity)-Bereich:* Bestimmt einen Velocity-Bereich für die Gruppe. Der Velocity-Bereich ist nützlich für Klänge, bei denen du Samples dynamisch mischen oder zwischen ihnen umschalten möchtest, indem du die Tasten deines MIDI-Keyboards stärker oder schwächer anschlägst. Diese Funktion ist ideal für übereinander geschichtete Klänge wie ein Klavier/Streicher-Layer, oder wenn du zwischen verschiedenen Percussion-Samples umschalten möchtest.
  - *Lo:* Bestimmt die niedrigste Velocity, die diese Gruppe wiedergibt.
  - *Hi:* Bestimmt die niedrigste Velocity, die diese Gruppe wiedergibt. Wenn du Noten außerhalb dieses Velocity-Bereichs spielst, werden die Zonen, die dieser Zone zugewiesen sind, nicht getriggert.

  Hinweis: Die hier vorgenommenen Einstellungen überschreiben die Zoneneinstellungen. Wenn der Velocity-Bereich der Zone größer ist als die Einstellung für die Gruppe, wird der Velocity-Bereich der Zone durch die Gruppeneinstellung limitiert.

Artikulation-ID

Mehrere EXS24 mkII-Sampler-Instrumente nutzen die Artikulations-ID-Funktionen, die dir die direkte Modulation von gruppierten oder einzelnen Samples ermöglichen. Dies eröffnet mehrere Möglichkeiten für ein ausdrucksstarkes Spiel und die Wiedergabe wie den Wechsel zwischen pizzicato und Streichinstrumenten oder das Auslösen von Blechblasinstrumenten mit unterschiedlichen Artikulationen wie Slides. Weitere Informationen findest du unter Gruppenauswahlfilter.

Artikulationen für EXS24 mkII und andere Instrumente werden im Plug-In-Header ausgewählt oder entfernt gewechselt werden.

Wenn in den Einstellungen im Bereich „Erweitert“ unter „Zusätzliche Optionen“ die Option „Erweiterte Bearbeitung“ markiert ist, kannst du Artikulations-IDs im EXS24 mkII-Instrument-Editor für Software-Instrumente anzeigen und bearbeiten, die den EXS24 mkII-Sampler verwenden.

Artikulations-IDs im EXS24 mkII-Instrument-Editor anzeigen

1. Klicke im Plug-In-Fenster des EXS24 mkII auf die Taste „Bearbeiten“, um den EXS24 mkII-Instrument-Editor zu öffnen.

2. Klicke auf die Taste „Gruppen“.

3. Wähle im Menü des EXS24 mkII-Instrument-Editors die Option „Ansicht“ > „Gruppe: Gruppe auswählen nach“.

   Im Abschnitt „Gruppe auswählen nach“ werden Spalten für Typ, Nummer und Gruppe angezeigt. Wenn als Typ die Artikulations-ID ausgewählt wird, erscheint die Artikulations-ID in der Spalte „Nummer (Nr.)“. Bei Software-Instrumenten, die Artikulations-IDs verwenden, richtet sich der Gruppenname üblicherweise nach der Artikulation, die mit der ID verknüpft ist.

Ein Instrument kann eine Reihe von Gruppen enthalten, die auf denselben Notenbereich festgelegt sind, wobei jede für die Verwendung einer unterschiedlichen Artikulations-ID konfiguriert wurde. Wenn ein Noten-Event im angegebenen Bereich erfolgt, wird nur die Gruppe wiedergegeben, deren Artikulations-ID der Artikulations-ID für das Noten-Event entspricht.

Artikulations-IDs im EXS24 mkII-Instrument-Editor festlegen

- Wenn der Gruppentyp auf die Artikulations-ID festgelegt wurde, bewege die Nummer in der Spalte „Nummer (Nr.)“ vertikal, um die Artikulations-ID für die Gruppe festzulegen.

Modulationsrouting zum dynamischen Ändern von Artikulations-IDs erstellen

Im EXS24 mkII-Sampler kannst du eine Modulationsquelle wie einen MIDI-Controller auf einen Zielparameter für das ausgewählte Software-Instrument festlegen. Wenn du eine Artikulations-ID als Zielparameter auswählst, kannst du die Artikulationen mithilfe des Quell-MIDI-Controllers dynamisch ändern.

Ein Vorteil bei der Verwendung von Modulationsrouting zum Ändern der Artikulations-IDs besteht darin, dass der Wertebereich für den Controller auf die verwendeten Artikulations-ID-Werte beschränkt ist (also die Werte, die tatsächlich mit einer Artikulation verknüpft sind).

1. Wähle im Modulationsrouter aus dem Einblendmenü „Source (Src)“ den Controller aus, den du verwenden möchtest.

2. Wähle „Artikulations-ID“ aus dem Einblendmenü „ Destination (Dest)“.

3. Bewege den Schieberegler für die Intensität ganz nach oben, um ihn auf 100 % einzustellen.

Wenn du Änderungen am Controller vornimmst, ändert sich die Artikulations-ID über den Bereich der verwendeten Werte.

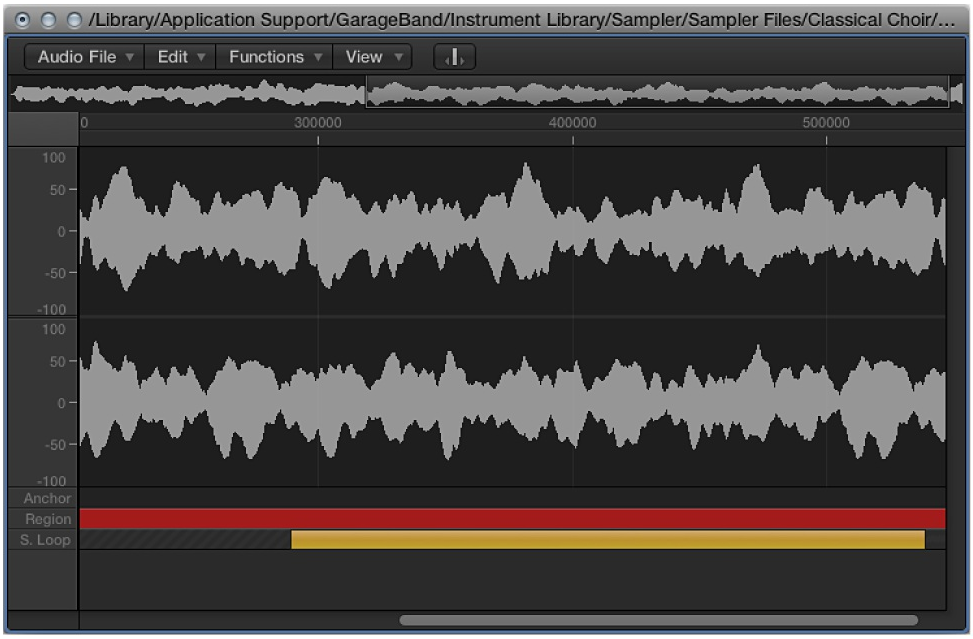
Sichern, Umbenennen und Exportieren von Instrumenten im EXS24 mkII

Die Befehle im Menü „Instrument“ des Instrument-Editors bieten dir Zugriff auf alle grundlegenden Optionen zur Bearbeitung deiner Sampler-Instrument-Datei.

- *Save:* Sichert das aktuell geladene Sampler-Instrument. Wenn du ein neues Instrument erstellst, musst du ihm beim ersten Sichern einen Namen geben. Wenn du ein bereits existierendes Instrument bearbeitet hast und diesen Befehl verwendest, wird der alte Name dafür verwendet und das Originalinstrument wird überschrieben. Du kannst auch den Tastaturkurzbefehl „Instrument sichern“ verwenden.
- *Sichern unter:* Sichert das aktuelle Sampler-Instrument. Du wirst jedoch aufgefordert, einen (anderen) Dateinamen einzugeben. Verwende „Sichern unter“ folglich dann, wenn du mehrere Versionen eines bearbeiteten Sampler-Instruments sichern oder kopieren möchtest, anstatt die ursprüngliche Version mit der bearbeiteten Version zu überschreiben.
- *Umbenennen:* Benennt das geladene Sampler-Instrument um. Die umbenannte Version ersetzt die Originalversion auf der Festplatte.
- *Sampler-Instrument und Sample-Dateien exportieren:* Dabei wird das gewählte Sampler-Instrument (einschließlich aller zugehörigen Audiodateien) in einen anderen Ordner kopiert. Mit diesem Befehl wird ein Dialogfenster geöffnet, in dem du zu einem vorhandenen Ordner blättern oder einen neuen Ordner erstellen kannst. Zudem kannst du den Tastaturkurzbefehl „Sampler-Instrument und Sample-Dateien exportieren“ verwenden (voreingestellt: ctrl-C).

Bearbeiten von Samples im Audiodateieditor von Logic Pro X

Der EXS24 mkII und der Audiodateieditor von Logic Pro X arbeiten zusammen. Die Start- und Endpunkte eines Loops lassen sich im Audiodateieditor von Logic Pro X am intuitivsten in der grafischen Darstellung der Wellenform einstellen.



Audiodateieditor von Logic Pro X öffnen

- Klicke bei gedrückter ctrl-Taste auf das Loop-Start- oder Loop-End-Parameter-Feld der Zone, die du im Instrument-Editor-Fenster bearbeiten möchtest.

Es wird ein Kontextmenü geöffnet, das es dir erlaubt, das ausgewählte Sample im Audiodateieditor von Logic Pro X (oder dem externen Sample-Editor, den du in den Einstellungen angegeben hast) zu öffnen (siehe Verwenden eines externen Instrument-Editors im EXS24 mkII).

Sample-Grenzen und Loop-Punkte bearbeiten

1. Nachdem das Sample im Audiodateieditor geöffnet ist, kannst du die Sample-Grenzen und Loop-Punkte grafisch mit der Maus bewegen. Der Loop-Start wird durch den Marker „LS“ und das Loop-Ende durch den Marker „LE“ dargestellt.

   Du kannst auch die Loop-Befehle im Audiodateieditor verwenden, um deinen Arbeitsablauf zu beschleunigen:

   - *Sample-Loop → Auswahl:* Der Loop-Bereich (der über den Loop-Start- und -Endpunkt definiert wird) dient zur Auswahl eines Abschnitts in der gesamten Audiodatei.
   - *Auswahl → Sample Loop:* Der ausgewählte Bereich wird verwendet, um den Loop-Startpunkt und den Loop-Endpunkt festzulegen.

2. Wähle „Bearbeiten“ > „Sample-Loop in Audiodatei schreiben“.

   Die neuen Loop-Werte werden in den Header der Audiodatei geschrieben.

3. Sichere das Sample, nachdem du die Bearbeitung abgeschlossen hast.

   Die neuen Loop-Werte, die in den Header der Audiodatei geschrieben werden, werden vom EXS24 mkII verwendet.

   Hinweis: Bearbeitete Samples können Werte haben, die im Instrument-Editor nicht richtig angezeigt werden.

Zoneninformationen aktualisieren

Nachdem du ein Sample gesichert und wieder geöffnet hast, das entweder im Audiodateieditor von Logic Pro X oder in einem externen Sample-Editor bearbeitet wurde, kann es vorkommen, dass der Startpunkt, der Endpunkt oder die Loop-Grenzen (die im Parameterbereich angezeigt werden) nicht mehr richtig dargestellt werden.

- Öffne das Menü „Zone“ und wähle den Befehl „Ausgewählte Zoneninformationen aus Audiodatei aktualisieren“.

  Dieser Befehl liest die Loop-Einstellungen sowie die Start- und Endpunkte direkt aus der Audiodatei und aktualisiert die Einstellungen der Zone (wie im Parameterbereich angezeigt) entsprechend.

Verwenden eines externen Instrument-Editors im EXS24 mkII

Du kannst zum Bearbeiten deiner Sampler-Instrumente im EXS24 mkII auch externe Programme verwenden.

Sampler-Instrumente in einem externen Instrument-Editor öffnen

1. Wähle „Optionen“ > „In externem Instrument-Editor öffnen“ im Fenster „Parameter“ des EXS24 mkII.

2. Suche und wähle die Instrument-Editor-Software aus.

3. Wiederhole Schritt 1, aber wähle den Befehl „Öffnen in [Name des externen Instrument-Editors]“. Dies ist derselbe Befehl wie oben, aber er wird automatisch entsprechend umbenannt, nachdem du einen externen Instrument-Editor festgelegt hast.

4. Bearbeite das Instrument im externen Instrument-Editor und sende das Instrument aus dem externen Instrument-Editor zurück an Logic Pro X.

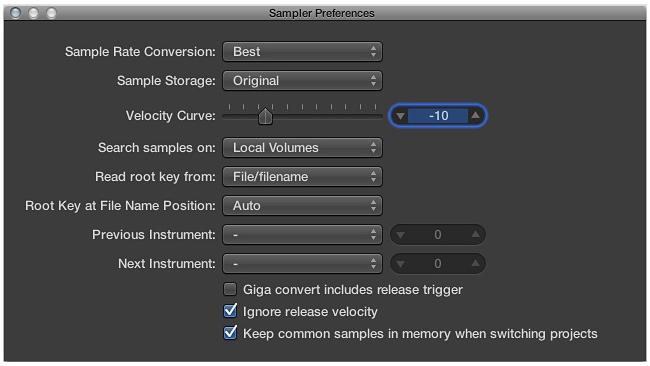
   Wichtig: Du musst das bearbeitete Instrument in Logic Pro X sichern (nicht im externen Editor), um Änderungen am Instrument dauerhaft zu übernehmen.

Externen Instrument-Editor neu zuweisen

- Halte die Wahltaste gedrückt, während du „Optionen“ > „Öffnen in [Name des externen Instrument-Editors]“ wählst.

Einstellungen des EXS24 mkII

Das Fenster mit den Sampler-Einstellungen des EXS24 mkII bietet Zugriff auf Sample-spezifische Einstellungen wie Sample-Ratenkonvertierungsqualität, Velocity-Empfindlichkeit, Sample-Speicherort, suchspezifische Parameter usw.



Sampler-Einstellungen

- *Einblendmenü „Sample-Rate-Konvertierung“:* Bestimmt die Interpolationsqualität des EXS24 mkII. Wähle „Beste“, um die Samples in der bestmöglichen Klangqualität zu transponieren.

- *Einblendmenü „Sample-Format im Speicher“:* Bestimmt, welche Handhabungsmethode der EXS24 mkII für das Sample-Format verwendet.
  - *Original:* Lädt die Samples mit ihrer Original-Bittiefe in den Arbeitsspeicher. Diese werden bei der Wiedergabe in das interne 32-Bit-Fließkomma-Format des Host-Programms umgewandelt.
  - *32-Bit-Float:* Die Samples werden in diesem Format im Speicher abgelegt. Dadurch erübrigt sich die Konvertierung in Echtzeit. Das heißt, der EXS24 mkII kann effizienter mit den Samples umgehen und mehrere Stimmen gleichzeitig wiedergeben.

    Hinweis: Der Speicherbedarf erhöht sich allerdings: 16-Bit-Samples benötigen dann doppelt so viel RAM, 24-Bit-Samples ein Drittel mehr.
- *Schieberegler „Velocity-Kurve“:* Bestimmt, wie der EXS24 mkII eintreffende Velocity-Werte verarbeitet. Negative Werte erhöhen die Empfindlichkeit bei schwachem Notenanschlag, positive Werte vermindern sie.
- *Einblendmenü „Samples suchen auf“:* Legt fest, wo der EXS24 mkII nach Instrument-Samples sucht. Zur Auswahl stehen:
  - *Lokalen Volumes:* Laufwerke (Festplatten und optische Laufwerke), die im Computer installiert sind.
  - *Externen Volumes:* Speichermedien, die über ein Netzwerk angesprochen werden.
  - *Allen Volumes:* Sowohl die internen als auch die Netzwerk-Laufwerke werden nach den Samples durchsucht.

    Hinweis: Durch die Auswahl externer (und aller) Volumes kann die von ´EXS24 mkII benötigte Zeit zunehmen, um Sampler-Instrumente und Dateien zu finden und zu laden.
- *Einblendmenü „Basisnote lesen von“:* Bestimmt die Methode, die

der EXS24 mkII verwendet, um die Basisnote und/oder Velocity der geladenen Audiodateien zu ermitteln. Du kannst zwischen den folgenden Einstellungen wählen:

- *Datei/Dateiname:* Zum Bestimmen der Basisnote/Velocity eines Samples beim Laden in eine Zone übernimmt der EXS24 entsprechende Informationen aus dem Header der AIFF- oder WAV-Datei. Wenn keine Informationen dieses Typs im Datei-Header vorhanden sind, wird versucht, die Basisnote/Velocity über eine intelligente Analyse des Dateinamens zu erkennen. Wenn diese zweite Methode ebenfalls keine sinnvollen Ergebnisse hervorbringt, wird C3 als Basisnote für die Zone voreingestellt.
- *Dateiname/Datei:* Wie oben beschrieben, allerdings wird zuerst im Dateinamen gesucht und danach im Header.
- *Nur Dateiname:* Wird ausschließlich im Datei-Header gesucht. Sind dort keine Informationen zur Basisnote/Velocity gesichert, wird C3 automatisch als Voreinstellung in die Zone eingetragen.
- *Nur Datei:* Wird ausschließlich im Datei-Header gesucht. Sind dort keine Informationen zur Basisnote/Velocity gesichert, wird C3 automatisch als Voreinstellung in die Zone eingetragen.
- *Datei/Dateiname/Analyse:* Zum Bestimmen der Basisnote/Velocity eines Samples übernimmt der EXS24 entsprechende Informationen aus dem Header der AIFF- oder WAV-Datei. Wenn keine Informationen dieses Typs im Datei-Header vorhanden sind, wird versucht, die Basisnote/Velocity über eine intelligente Analyse des Dateinamens zu erkennen. Wenn diese Methode keine brauchbaren Ergebnisse liefert, wird der anfängliche Transient in der Datei selbst auf die Velocity hin analysiert und als Velocity angewendet. Die Basisnote wird aus der anfänglichen Tonhöhe abgeleitet. C3 wird der Zone automatisch als Basisnote zugeordnet, wenn keine Tonhöhe erkannt wird.

    - *Dateiname/Datei/Analyse:* Wie oben beschrieben, allerdings wird zuerst im Dateinamen gesucht und danach im Header.
    - *Nur Analyse:* Analysiert nur die Datei und wendet eine auf der anfänglichen Transientenebene basierende Velocity an. Die Basisnote wird aus der anfänglichen Tonhöhe abgeleitet. C3 wird der Zone automatisch als Basisnote zugeordnet, wenn keine Tonhöhe erkannt wird.
- *Einblendmenü „Position der Basisnote im Dateinamen“:* Normalerweise ermittelt der EXS24 mkII die Basisnote intelligent über den Datei-Header der geladenen Audiodatei. Wenn du aber beispielsweise den Eindruck hast, dass die Basisnote nicht richtig bestimmt wurde, ist es sinnvoller, diesen Parameter manuell einzustellen.
    - *Auto:* Eine intelligente Analysefunktion erkennt sinnvolle Zeichenfolgen zur Bestimmung der Basisnote aus dem Dateinamen. Die Analyse erkennt Zahlenfolgen im Dateinamen wie „60“ und „060“, beide werden als Note 60 (C3) gelesen. Weitere mögliche Werte sind 21 bis 127. Numerische Werte außerhalb diese Bereichs werden meist als Versionsnummern oder Ähnliches verwendet. Die Analyse erkennt weiterhin Zeichenfolgen wie „C3“, „C 3“, „C_3“, „A–1“, „#C3“ oder „C#3“. Der Bereich reicht dabei von „C–2“ bis „G8“.
    - *Zahlenwert:* Manchmal wird mehr als eine Zahlenkombination innerhalb eines Audiodateinamens verwendet: So könnte eine Zahl das Loop-Tempo beschreiben und eine weitere die „Key Note“, z. B. „loop60-100.wav“. In dieser Situation ist es nicht klar, welche der beiden Zahlen eine Basisnote oder etwas Anderes angibt: 60 oder 100 könnte die Dateinummer in einer Sammlung, das Tempo, die Basisnote usw. angeben. „8“, das achte Zeichen im Dateinamen, definiert die Zahl „100“ (E6) als Basisnote. Dagegen würde „5“ die Zahl „60“ (C3) auswerten.

- *„Vorheriges Instrument“ und „Nächstes Instrument“:* Hiermit legst du fest, welcher MIDI-Event-Typ (und -Datenwert) zur Auswahl des vorherigen bzw. nächsten Instruments verwendet werden soll.
    - Wähle den MIDI-Event-Typ in den Einblendmenüs „Vorheriges Instrument“ und „Nächstes Instrument“ aus. Zu den Auswahlmöglichkeiten zählen „Note“, „Poly Pressure“, „Control Change“, „Programmwechsel“, „Channel Pressure“ und „Pitch Bend“. In dem Feld neben dem jeweiligen Einblendmenü kannst du nun wahlweise die Notennummer oder den Wert des ersten Daten-Bytes eingeben. Wenn du „Control Change“ gewählt hast, wird in diesem Feld die Controller-Nummer angegeben.

      Wichtig: Diese Befehle betreffen nur den EXS24 mkII und sind unabhängig von den globalen Befehlen „Vorheriges/Nächstes Channel-Strip- oder Plug-In-Setting oder EXS-Instrument“. Stellen sie daher sicher, dass dasselbe MIDI-Event nicht beiden Befehlen zugewiesen wird. Andernfalls werden beide Befehle ausgeführt, was in einem unerwarteten Verhalten resultieren kann.
- *Markierungsfeld „Giga-Konvertierung mit Release-Trigger“* Hier kannst du einstellen, ob die Release-Trigger-Funktion des Gigasampler-Formats in den EXS24 mkII übernommen werden soll oder nicht.
- *Markierungsfeld „Release-Velocity ignorieren“:* Bezieht sich ebenfalls auf die Release-Trigger-Funktion des Gigasampler-Formats und sollte zu diesem Zweck grundsätzlich aktiviert sein. Unabhängig davon, ob dein Keyboard Release-Velocity sendet oder nicht, wäre es unschön, wenn dadurch die mit „Release Trigger“ gespielten Samples immer lauter oder leiser als das eigentliche Sample oder aber immer gleich laut erklingen, unabhängig von der Anschlagslautstärke. Beim Spiel mit Release-Trigger-Funktionalität ist es meist sinnvoll, dass der Release-Velocity-Wert dem Initial-Velocity-Wert entspricht. Um dies zu erreichen, kannst du die Release-Velocity hier deaktivieren.

- *Markierungsfeld „Gemeinsame Samples beim Projektwechsel im Speicher behalten“:* Hier stellst du ein, ob beim Wechsel zwischen gleichzeitig geöffneten Projekten gemeinsam verwendete Samples im Speicher verbleiben oder neu geladen werden sollen.

Fenster „Sampler-Einstellungen“ öffnen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Klicke im Fenster „Parameter“ auf die Taste „Optionen“ und wähle dann „Einstellungen“ aus dem Einblendmenü aus.
- Wähle im Fenster „Instrument-Editor“ die Optionen „Bearbeiten“ > „Einstellungen“.

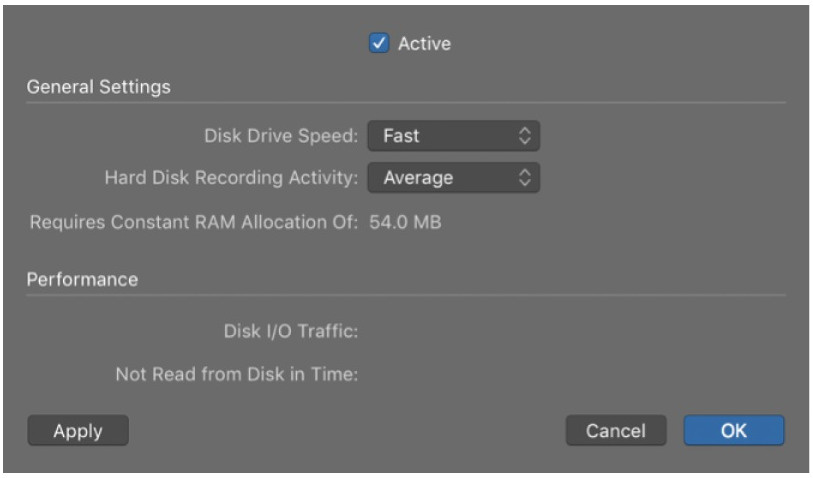
EXS24 mkII-Speicherverwaltung

Sehr große Sample-Bibliotheken (mehrere Gigabyte groß) sind heutzutage durchaus üblich und ermöglichen unglaublich detaillierte und realistische Instrumentenklänge. Oftmals sind diese Sample-Bibliotheken zu groß, um in den Random Access Memory (RAM) deiner Computer-Hardware geladen zu werden. Der EXS24 mkII nutzt einen Teil deiner Festplatte als virtuellen Speicher, um dennoch mit diesen riesigen Sampler-Instrumenten arbeiten zu können. Wenn du den virtuellen Speicher des EXS24 mkII aktivierst, werden nur die anfänglichen Attacks des Audio-Samples in den Arbeitsspeicher des Computers geladen: Der Rest des Samples wird in Echtzeit von der Festplatte gestreamt.

Logic Pro X adressiert automatisch den ganzen verfügbaren Systemspeicher. Die für den EXS24 mkII zur Verfügung stehende Speichermenge hängen von mehreren Faktoren ab:

- Größe des auf deinem Computer installierten physischen Arbeitsspeichers.

- Umfang des von anderen geöffneten Programmen und vom Betriebssystem belegten Arbeitsspeichers.
- Umfang des von Logic Pro X belegten Arbeitsspeichers. Dies variiert abhängig von der Anzahl und Größe der verwendeten Audiodateien im Projekt sowie von weiteren verwendeten Plug-Ins. Sampler-Plug-Ins, die nicht von Apple stammen, können die von Logic Pro X genutzte Speichermenge erheblich beeinflussen.



Parameter für virtuellen Speicher

- *Markierungsfeld „Aktiviert“:* Aktiviert die Funktion für virtuellen Speicher des EXS24 mkII.

  Hinweis: Wenn du genug physischen Arbeitsspeicher für alle Samples eines Projekts hast, kannst du die Leistung steigern , wenn du das Feld „Aktiviert“ deaktivierst. In Projekten mit vielen beteiligten Audiospuren und relativ wenigen EXS-Instanzen kann dies spürbare Auswirkungen auf die Gesamtleistung haben. Wenn das Feld „Aktiviert“ nicht ausgewählt ist und nicht genügend Arbeitsspeicher für alle Samples vorhanden ist, muss Logic Pro X Daten zwischen Arbeitsspeicher und Festplatte übertragen, was die Leistung beeinträchtigt. Wenn das Markierungsfeld „Aktiviert“ nicht ausgewählt ist, erhöht sich auch die Zeit zum Laden des Projekts. Du solltest es daher in den meisten Fällen ausgewählt lassen.

- *Einblendmenü „Geschwindigkeit des Speichermediums“:* Legt die Geschwindigkeit deiner Festplatte fest: Wenn du für deine Audiosamples ein SSD-Laufwerk oder eine Festplatte mit 7200 RPM oder mehr verwendest, wähle „Schnell“. Wenn du eine Laptop-Festplatte mit 5400 RPM für deine Audiosamples verwendest, wähle „Mittel“. Die Einstellung „Langsam“ musst du bei Verwendung eines modernen Computers grundsätzlich nicht verwenden.
- *Einblendmenü „Hard-Disk-Recording-Aktivität“:* Bestimmt die allgemeine Einsatzhäufigkeit der Festplatte, also wie viele Aufnahmen und Streamings von nicht Sampler-spezifischem Audiomaterial erfolgen. Wenn du beispielsweise komplette Drum-Kits mit einem Dutzend Mikrofonen und mehr aufnimmst, Live-Gitarren und Bass streamst, Chöre aufnimmst usw., stelle die Hard-Disk-Recording-Aktivität auf „Hoch“ ein. Wenn dein Projekt in erster Linie auf der Wiedergabe von Software-Instrumenten basiert und vielleicht ein Instrument sowie ein oder zwei Stimmen aufgenommen wurden, solltest du die Hard-Disk-Recording-Aktivität auf „Gering“ einstellen. Wenn du dir nicht ganz sicher bist, wähle „Mittel“.
- *Feld „Erforderlicher Speicherbereich“:* Zeigt den Speicherbedarf mit den aktuellen Einstellungen der oben beschriebenen Parameter an. Je langsamer deine Festplatte ist und je höher die Hard-Disk-Recording-Aktivität ist, desto mehr RAM musst du dem virtuellen Speicher möglicherweise zuweisen.
- *+++Bereich „Performance“:* Hier wird die aktuelle „Disk I/O-Auslastung“ und der Datenanteil dargestellt, der nicht rechtzeitig von der Festplatte gelesen werden konnte. Wenn diese Werte steigen, produziert der EXS24 mkII eventuell Störungen, wenn er versucht, die Samples von der Festplatte zu streamen. Steigen diese Werte stark an, ändere die Einstellungen oben so ab, dass ein größerer Bereich für den virtuellen Speicher frei wird. Wenn

dann weiterhin hohe Auslastungswerte angezeigt werden und du Störungen bei der Wiedergabe hörst, solltest du in Erwägung ziehen, in deinem Mac mehr Arbeitsspeicher zu installieren.

Fenster „Virtueller Speicher“ öffnen

- Klicke im Fenster „Parameter“ auf die Taste „Optionen“ und wähle dann „Virtueller Speicher“ aus dem Einblendmenü aus.

Retro Synth

Retro Synth – Übersicht

Retro Synth ist ein flexibler 16-stimmiger Synthesizer, der eine große Bandbreite an Klängen erzeugen kann.

Retro Synth bietet vier verschiedene Synthesizer-Engines – „Analog“, „Sync“, „Wavetable“ und „FM“. Jede Engine kann einzigartige Klänge generieren die mit anderen Synthesizer-Typen nur schwer oder überhaupt nicht erzeugt werden können.

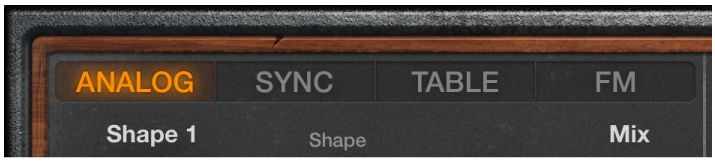
Retro Synth ist dabei sehr einfach zu bedienen, die meisten Steuerelemente finden sich in derselben Form in jeder der unterschiedlichen Synthesizer-Engines.

Wenn du mit dem Umgang mit Synthesizern noch wenig vertraut bist, empfehlen wir als Einführung die Lektüre von Synthesizer-Grundlagen – Übersicht, wo die Grundlagen und zentralen Begriffe der unterschiedlichen Klangerzeugungsverfahren vorgestellt werden.

Der erste Schritt beim Erzeugen eines neuen Sounds ist, in Retro Synth den gewünschten Synthesizer-Engine auszuwählen. Bei deiner Auswahl solltest du dich davon leiten lassen, welche Art von Sound du erzeugen möchtest.

Synthesizer-Engine auswählen

- Klicke auf den Namen der Synthesizer-Engine, die du verwenden möchtest:



- *Analog:* Geeignet für klassische Synthesizer-Sounds wie Leads, Pads und Bässe. Weitere Informationen findest du unter Steuerelemente für Analog-Oszillator in Retro Synth.
- *Sync:* Geeignet für aggressive Synthesizer-Sounds, insbesondere Leads und Bässe. Weitere Informationen findest du unter Steuerelemente für Sync-Oszillator in Retro Synth.
- *Table:* Geeignet für cleane digitale Synthesizer-Sounds wie Pads und Bässe und pads und für sich entwickelnde Effekt-Sounds. Weitere Informationen findest du unter Parameter des Table-Oszillators.
- *FM:* Geeignet für klassische digitale Synthesizer-Sounds. Besonders interessant ist diese Engine für Glocken-, E-Piano-, Clavinet- und satte Bass-Sounds. Weitere Informationen findest du unter Steuerelemente für FM-Oszillator in Retro Synth.

Je nachdem, welchen Synthesizer-Engine du wählst, stehen dir unterschiedliche Steuerelemente zur Verfügung. Am deutlichsten wird dies im Oszillator-Bereich.

Steuerelemente für Analog-Oszillator in Retro Synth

Die Synthesizer-Oszillatoren dienen zur Erzeugung einer oder mehrerer Wellenformen. Mit der ausgewählten Wellenform oder den Wellenformen legst du die grundsätzliche Klangfarbe fest, passt die Tonhöhe des Grundklangs an und legst das Pegelverhältnis zwischen den Oszillatoren fest. Das Signal eines oder beider Oszillatoren wird

dann an andere Teile des Synthesizers gesendet, um es weiter zu formen, zu bearbeiten oder zu manipulieren. Siehe Steuerelemente für Filter, Steuerelemente im Bereich „Amp“ und „Effect“, Modulation und Globale und Controller-Einstellungen.

Analoge Synthesizer werden üblicherweise mit warmen und vollen Klängen assoziiert. Du kannst eine Vielzahl von Klangfarben mit diesem Synthese-Verfahren erzeugen, darunter Saiten- und Pad-Klänge, synthetische Blasinstrumente, Bass- und Percussion-Sounds.

Parameter des Analog-Oszillators

- *Drehregler „Shape 1“ und „Shape 2“:* Wähle den Typ der Wellenform aus, den der entsprechende Oszillator erzeugt. Die Wellenform ist für die Grundklangfarbe maßgeblich. Die Oszillatoren erzeugen eine Reihe von Standardwellenformen wie Rauschen, Rechteck-, Sägezahn- und Dreieckwellenform.
- *Drehregler „Shape Modulation“:* Wähle eine Quelle für die Wellenformmodulation und stelle die Intensität der Modulation ein. In der mittleren Position (aus) wird die Modulation der Wellenform mit der LFO- oder Filter-Hüllkurve deaktiviert.
- *Drehregler „Vibrato“:* Bestimme die Intensität des Vibrato (Tonhöhenmodulation).
- *Drehregler „Semitones“:* Bestimme die Tonhöhe von Oszillator 2 in Halbtonschritten im Bereich von ±2 Oktaven.

- *Drehregler „Cents“:* Passe die Frequenz von Oszillator 2 präzise in Cents an (1 Cent = 1/100 Halbton).
- *Schieberegler „Mix“:* Stelle das Pegelverhältnis zwischen den Oszillatoren ein („Shape 1“ und „Shape 2“).

Steuerelemente für Sync-Oszillator in Retro Synth

Die Synthesizer-Oszillatoren dienen zur Erzeugung einer oder mehrerer Wellenformen. Mit der ausgewählten Wellenform oder den Wellenformen legst du die grundsätzliche Klangfarbe fest, passt die Tonhöhe des Grundklangs an und legst das Pegelverhältnis zwischen den Oszillatoren fest. Das Signal eines oder beider Oszillatoren wird dann an andere Teile des Synthesizers gesendet, um es weiter zu formen, zu bearbeiten oder zu manipulieren. Siehe Steuerelemente für Filter, Steuerelemente im Bereich „Amp“ und „Effect“, Modulation und Globale und Controller-Einstellungen.

Sync-Klänge von Oszillatoren sind üblicherweise aggressiver als Klänge, die mit anderen Verfahren erzeugt werden, weshalb diese sich besonders für Lead- und Hard-Bass-Instrumente eignen. Der zweite Oszillator wird mit dem ersten Oszillator jedes Mal erneut synchronisiert, wenn eine Note gespielt wird oder der Wellenformzyklus des ersten Oszillators neu beginnt.

Parameter des Sync-Oszillators

- *Drehregler „Shape 1“ und „Shape 2“:* Wähle den Typ der Wellenform aus, den der entsprechende Oszillator erzeugt. Die Wellenform ist für die Grundklangfarbe maßgeblich. Die Oszillatoren erzeugen eine Reihe von Standardwellenformen wie Rauschen, Rechteck-, Sägezahn- und Dreieckwellenform.
- *Drehregler „Sync Modulation“:* Wähle eine Quelle für die Sync-Modulation und stelle die Intensität der Modulation ein. In der mittleren Position (aus) wird die Modulation der Wellenform mit der LFO- oder Filter-Hüllkurve deaktiviert.
- *Drehregler „Vibrato“:* Bestimme die Intensität des Vibratos (Tonhöhenmodulation).
- *Drehregler „Sync“:* Bestimme die maximale Intensität der Sync-Modulation. Dies macht den Klang entweder aggressiver oder weniger aggressiv. Im Prinzip ändert dieses Steuerelement die Startposition der Wellenformen von beiden Oszillatoren.
- *Schieberegler „Mix“:* Verwende diesen Regler, um zwischen den Oszillatoren („Shape 1“ und „Shape 2“) zu überblenden, indem du das Pegelverhältnis einstellst.

Steuerelemente für Table-Oszillator in

Retro Synth

Parameter des Table-Oszillators

Die Synthesizer-Oszillatoren dienen zur Erzeugung einer oder mehrerer Wellenformen. Mit der ausgewählten Wellenform oder den Wellenformen legst du die grundsätzliche Klangfarbe fest, passt die Tonhöhe des Grundklangs an und legst das Pegelverhältnis zwischen den Oszillatoren fest. Das Signal eines oder beider Oszillatoren wird dann an andere Teile des Synthesizers gesendet, um es weiter zu formen, zu bearbeiten oder zu manipulieren. Siehe Steuerelemente für Filter, Steuerelemente im Bereich „Amp“ und „Effect“, Modulation und Globale und Controller-Einstellungen.

Die Wavetable-Synthese ist nützlich für sich langsam entwickelnde Strukturen und eher klinische Sounds. Sie eignet sich besonders für die Pad-Erstellung, Bässe und Sound-Effekte. Trotz des cleanen Tons kann die Wavetable-Synthese auch warm klingen, wenn sie mit dem richtigen Filtertyp kombiniert wird.

Mit Retro Synth kannst du auch benutzerdefinierte Wavetables erstellen.

Parameter des Table-Oszillators

- *Drehregler „Shape 1“ und „Shape 2“:* Wähle zwischen 100 Wellenformen aus, die als „Digiwaves“ bezeichnet werden. Digiwaves sind sehr kurze Samples von Attack-Übergängen von unterschiedlichen Sounds und Instrumenten. Du kannst die Wellen auch in benutzerdefinierten Wavetables auswählen.
- *Einblendmenü „Waveset“:* Wähle ein Waveset, setze die geladene Wavetable zurück oder erstelle, sichere und lösche eigene Wavetables. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Waveset-Menüfunktionen.
- *Taste „Shape“/„Formant“:* Schalte zwischen dem Shape- und Formant-Modus um.
  - *Shape-Modus:* Wähle mit dem Drehreglern „Shape“ eine Wellenform der benutzerdefinierten oder Standard-Wavesets aus.
  - *Formant-Modus:* Verwende den Drehregler „Shape Modulation“, um das Formant-Spektrum – eine Reihe fester Frequenzspitzen – der aktiven Wellenform (die mit den Drehreglern „Shape“ gewählt wurde) zu strecken oder zu stauchen. Dies ist vergleichbar mit der Grain-Kompression einer Granularsynthese.
- *Drehregler „Shape Modulation“:* Wähle im Shape-Modus eine Modulationsquelle aus und stelle die Intensität der Modulation ein. Im Formant-Modus kannst du das Formant-Spektrum der aktiven Wellenform strecken oder stauchen. In der mittleren Position (aus) wird die Modulation der Wellenform mit der LFO- oder Filter-Hüllkurve deaktiviert.

  Dieser Parameter ist auch als Ziel für die Echtzeitmodulation der Wellenvariation (Formant) verfügbar. Weitere Informationen findest du unter Globale und Controller-Einstellungen von Retro Synth.
- *Drehregler „Vibrato“:* Bestimme die Intensität des Vibratos (Tonhöhenmodulation).

- *Drehregler „Semitones“:* Lege die Tonhöhe von Oszillator 2 fest, gerastert in Halbtonschritten innerhalb eines Bereichs von ±2 Oktaven.
- *Drehregler „Cents“:* Passe die Frequenz von Oszillator 2 in Cents präzise an (1 Cent = 1/100 Halbton).
- *Schieberegler „Mix“:* Stelle das Pegelverhältnis zwischen den Oszillatoren ein („Shape 1“ und „Shape 2“).

Verwenden von Waveset-Menüfunktionen

Mit dem Waveset-Menü in Retro Synth kannst du benutzerdefinierte Wavetables erstellen und verwalten.

Waveset-Menü

- *Option „Reverse Wavetable Order“:* Mit dieser Option kehrst du die Wiedergabereihenfolge des geladenen Wavetables um. Ein umgekehrter Wavetable mit beispielsweise 10 Wellenformen würde nacheinander die Wellenform 10 bis 1 abspielen.
- *Option „Create Wavetable from Audiofile“:* Öffne mit dieser Option eine Dateiübersicht, in der du eine Audiodatei für die Verwendung als benutzerdefinierten Wavetable auswählen kannst.
- *Option „Save Wavetable as“:* Öffne mit dieser Option eine Dateiübersicht, in der du den benutzerdefinierten Wavetable benennen und sichern kannst.
- *Option „Delete User Wavetable“:* Mit dieser Option löschst du den geladenen benutzerdefinierten Wavetable.
- *Option „Default Waveset“:* Mit dieser Option lädst du das standardmäßig eingestellte Waveset. Du kannst zwischen diesem und dem benutzerdefinierten Waveset wechseln.

- *Option „Custom Waveset“:* Mit dieser Option lädst du das benutzerdefinierte Waveset. Du kannst zwischen diesem und dem standardmäßig eingestellten Waveset wechseln.

Benutzerdefinierten Wavetable erstellen

Du kannst mit jeder Audiodatei, die einen oder mehrere Abschnitte mit konstanter Tonhöhe enthält, einen benutzerdefinierten Wavetable erstellen. Wenn mehrere Bereiche verwendet werden, sollte ein Bereich mit Stille diese voneinander abgrenzen.

Änderungen der Klangfarbe innerhalb von Bereichen werden automatisch mit einem Parameter erkannt, der angepasst werden kann. Jede Änderung der Klangfarbe erhält somit einen eigenen Wavetable-Eintrag. Du solltest das Tempo von Klangfarbenänderungen innerhalb der Bereiche beschränken, da sehr schnelle Änderungen zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen können.

Verwende, wenn möglich, mehrere Audiobereiche mit einer konstanten Tonhöhe, um deine Quellaudiodatei zu erstellen. Bei Dateien mit konstanter Tonhöhe ist es nicht notwendig, die Bereiche durch Stille voneinander zu trennen.

1. Wähle im Table-Modus aus dem Einblendmenü „Waveset“ die Option „Create Wavetable from Audio File“.

   Hinweis: Du kannst auch eine passende Audiodatei auf den Drehregler „Shape 1“ bewegen.

2. Wähle in der Dateiübersicht die Audiodatei aus.

3. Klicke auf das Dreiecksymbol links unten und wähle dann eine Option aus dem Menü „Analysis“ aus.

Dieser Parameter ändert die Erkennungsempfindlichkeit innerhalb angrenzender Audiobereiche. Wähle den Algorithmus aus, der am besten für das Audiomaterial geeignet ist.

4. Wähle im Einblendmenü „Waveset“ die Option „Save Wavetables as“ und gib anschließend dem neuen Waveset einen Namen.

   Der neue Name des Wavetables wird im Einblendmenü „Waveset“ angezeigt. Klicke zum Laden auf den entsprechenden Namen.

Steuerelemente für FM-Oszillator in Retro Synth

Die Synthesizer-Oszillatoren dienen zur Erzeugung der Grundklangfarbe. Dieses Signal wird anschließend in andere Teile der Synthesizer-Engine gespeist und dort geformt, mit Effekten bearbeitet beziehungsweise manipuliert. Siehe Steuerelemente für Filter, Steuerelemente im Bereich „Amp“ und „Effect“, Modulation und Globale und Controller-Einstellungen.

Bei der FM-Synthese wird der Grundklang erzeugt, indem unterschiedliche Stimmungsverhältnisse zwischen Modulator- und Carrier-Oszillatoren sowie variierende FM-Intensitäten gewählt werden. Das Stimmungsverhältnis bestimmt die grundlegende Struktur der Obertöne und das FM-Steuerelement steuert den Pegel dieser Obertöne.

Im Kern der Retro Synth FM-Synthese-Engine befinden sich ein Modulator-Oszillator mit mehreren Wellenformen, der Schieberegler „Shape“, ein Sinuswellen-Carrier-Oszillator und der Schieberegler „FM“. Die grundlegende Sinus-Wellenform (des Carrier-Oszillators) ist ein reiner und sehr neutraler Ton.

Klanglich interessanter wird es dadurch, dass der Modulator-Oszillator verwendet wird, die Frequenz des Carrier-Oszillators zu modulieren. Diese Modulation findet im Audio-Bereich statt, der tatsächlich hörbar ist, und resultiert in einer Reihe neuer, hörbarer Obertöne, die dadurch die Klangfarbe verändern.

Die reine Sinus-Wellenform (des Carrier-Oszillators) wird mit den neu erzeugten Obertönen gemischt, was den Klang deutlich interessanter macht.

Du kannst feine Änderungen am Stimmungsverhältnis der zwei Oszillatoren (und damit an den Pegeln der Obertöne) vornehmen, indem du die Schieberegler „Harmonic“ und „Inharmonic“ entsprechend anpasst.

Die FM-Synthese ist bekannt für synthetische Brass-Sounds, glockenartige und bissige Bass-Sounds und für Sounds, die wie ein elektrisches Piano klingen.

Parameter des FM-Oszillators

- *Drehregler „Vibrato“:* Bestimme die Intensität des Vibratos (Tonhöhenmodulation).
- *Drehregler „Modulation“:* Wähle eine Modulationsquelle (LFO oder Filterhüllkurve) aus und lege die Modulationsintensität fest. Hierdurch wird das mit dem Schalter für „FM“/„Harmonic“ gewählte

Ziel moduliert.

- *Schieberegler „FM“:* Die Carrier-Wellenform ist eine einfache Sinuswellenform. Bewege den Schieberegler, um den Pegel für diesen Grundklang einzustellen.
- *Schalter für „FM“/„Harmonic“:* Wähle ein Modulationsziel – FM (Intensität), Harmonic oder beide – für LFO oder Filterhüllkurve aus
  - In der linken Schalterstellung kannst du die LFO- oder Filterhüllkurve dazu verwenden, die FM-Intensität zu modulieren.
  - In der mittleren Schalterstellung kannst du die LFO- oder Filterhüllkurve dazu verwenden, die FM-Intensität und den Anteil der Obertöne gleichzeitig zu modulieren.
  - In der rechten Schalterstellung kannst du die LFO- oder Filterhüllkurve dazu verwenden, den Anteil der Obertöne zu modulieren.
- *Schieberegler „Harmonic“ und „Inharmonic“:* Ändere präzise die Pegel dieser akustischen Elemente und dadurch auch die Klangfarbe des Sounds. Im Prinzip wird das Stimmungsverhältnis zwischen dem Carrier- und dem Modulator-Oszillator geändert, wodurch die harmonischen beziehungsweise unharmonischen Anteile entweder hörbarer oder weniger hörbar werden. Dieser Parameter ist auch als Ziel für die Echtzeitmodulation der Wellenvariation (FM Harmonic) verfügbar. Siehe Globale und Controller-Einstellungen.

  Hinweis: Das Stimmungsverhältnis kann sich maßgeblich verändern, wenn du den Schieberegler „Shape“ anpasst. Deshalb solltest du diesen nicht verwenden, wenn du geringfügige Änderungen an den harmonischen oder unharmonischen Anteilen des Sounds vornehmen willst.
- *Schieberegler „Shape“:* Moduliere die Carrier-Wellenform. Dieser Schieberegler und der Schieberegler „FM“ beeinflussen sich

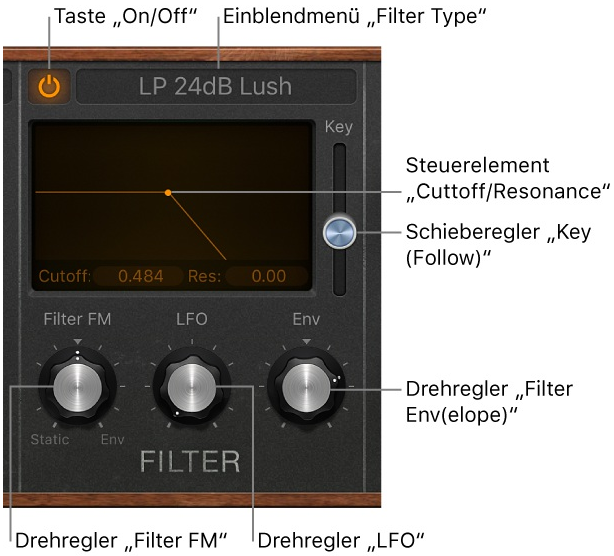
gegenseitig, wenn du einen der beiden veränderst, wodurch eine Reihe von Klängen mit mehr beziehungsweise weniger harmonischen/unharmonischen Anteilen entsteht.

- *Schieberegler „Mix“:* Bestimme das Pegelverhältnis zwischen dem Modulator- und dem Carrier-Oszillator.

Steuerelemente für Filter in Retro Synth

Retro Synth enthält ein vielseitiges Filter, das als Lowpass-, Highpass-, Bandpass-, Band-Reject- oder Peak-Filter verwendet werden kann. Das Filter kann den von den Oszillatoren erzeugten Grundklang geringfügig oder erheblich beeinflussen.

Die Verwendung des Filters ist einfach. Wähle einen der verfügbaren Filtertypen und passe die Steuerelemente für „Filter-Cutoff“ und „Resonance“ an, um den Sound zu gestalten. Du kannst die Steuerelemente für Cutoff und Resonance des Filters auch während des Spielens steuern, entweder manuell oder automatisch mithilfe der Tastaturposition, einer Hüllkurve oder des LFOs. Änderungen in Echtzeit an den Cutoff- oder Resonance-Einstellungen des Filters können deine Performance dynamischer und interessanter machen. Du kannst dies mit den Controllern eines MIDI-Keyboards und den Steuerelementen im Modulationsbereich erreichen. Siehe Modulation und Globale und Controller-Einstellungen.



Filter-Parameter

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Filter-Bereich ein bzw. aus. In der Regel wirst du den Filter aktivieren (angezeigt durch die leuchtende Taste links oben im Filterbereich). Deaktiviere den Filter, wenn du andere Steuerelemente für den Klang anpasst, da dies das Hören von Veränderungen erleichtert.

- *Einblendmenü „Filter Type“:* Wähle einen Filter-Typ im Menü aus. Es sind acht Lowpass-Filter mit unterschiedlicher Flankensteilheit, vier Highpass- und Bandpass-Filter, ein Band-Reject- und ein Peak-Filter verfügbar. Verwende die beschreibenden Namen „Creamy“, „Edgy“, „Gritty“, „Lush“, „Lush (Fat)“ und „Sharp“, um die richtige Auswahl für deinen Sound zu treffen. Weitere Informationen findest du unter Retro Synth-Filtertypen.

    - *LP (Lowpass):* Lässt Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Du kannst eine von vier Flankensteigungen aus den acht Modellen auswählen, die die Klangcharakteristiken des Filters verändern, wodurch dieser heller, leichter, dünner oder voller klingt, besonders im Bassbereich des Sounds.

    - *HP (Highpass):* Lässt Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Drei Flankensteigungen stehen zur Auswahl: 6 dB, 12 dB und 24 dB/Oktave.

    - *BP (Bandpass):* In diesem Modus kann nur ein Frequenzband um die Cutoff-Frequenz herum passieren. Alle anderen Frequenzen werden unterdrückt. Die Steuerelemente für den Resonance-Parameter legen die Breite des Frequenzbands fest. Bandpass ist ein Zweipol-Filterelement, dessen Flankensteilheit auf beiden Seiten der Cutoff-Frequenz entweder 6 dB/Oktave oder 12 dB/Oktave beträgt.
    - *BR (Band Reject):* Der Bereich um die Cutoff-Frequenz wird unterdrückt (ausgefiltert), während die umgebenden Frequenzbereiche passieren können. Die Steuerelemente für den Resonance-Parameter legen die Breite des gesperrten Frequenzbands fest. Der Band-Reject-Filter besitzt eine Flankensteilheit von 6 dB/Oktave.
    - *Peak:* Der Peak-Filter erlaubt die Anhebung eines Frequenzbands. Der Scheitel des Frequenzbands wird über das Cutoff-Steuerelement festgelegt. Die Breite des Frequenzbands wird über das Resonance-Steuerelement festgelegt.
- *Steuerelement für „Cutoff“:* Durch Bewegen in horizontaler Richtung wird die Brillanz des Signals angepasst.
    - *In einem Lowpass-Filter:* Je höher die Cutoff-Frequenz in einem Lowpass-Filter, desto höherfrequente Signalanteile können passieren.
    - *In einem Highpass-Filter:* Der Parameter „Cutoff“ legt den Punkt fest, ab dem tiefe Frequenzen unterdrückt werden.
    - *In einem Bandpass-, Band-Reject- oder Peak-Filter:* Der Parameter „Cutoff“ legt die Mittenfrequenz des Bands fest, die passieren darf, unterdrückt oder betont wird.
- *Steuerelement für „Resonance“:* Durch Bewegen in vertikaler Richtung können die Signalanteile angehoben oder abgesenkt werden, die sich über oder unter der Cutoff-Frequenz befinden oder diese umgeben.

- *Schieberegler „Key“:* Regelt den Effekt, den die Tonhöhe der Keyboard-Note (die Notennummer) auf die Cutoff-Frequenz des Filters hat.

  In der obersten Stellung folgt der Filter der gespielten Notennummer. Das Verhältnis von Cutoff-Frequenz und Tonhöhe bleibt stets gleich. Dies ahmt das Verhalten akustischer Instrumente nach, bei denen die hohen Töne auch höhere Obertöne aufweisen und heller klingen. In der unteren Stellung wird die Cutoff-Frequenz von der gespielten Notennummer nicht beeinflusst. Dies hat zur Folge, dass tiefe Töne vergleichsweise mit mehr Obertönen erklingen als hohe Töne.

- *Drehregler „Filter FM“:* Lege die Intensität der Cutoff-Frequenzmodulation des Filters mit dem Sinuswellengenerator von Oszillator 1 fest. Stellungen im linken Bereich bestimmen die Stärke der statischen Sinuswellenmodulationen. Stellungen im rechten Bereich bestimmen die Stärke der durch Hüllkurven gesteuerten Sinuswellenmodulationen. In der mittleren Stellung (aus) wird die Filter-Frequenzmodulation des Sinuswellengenerators von Oszillator 1 deaktiviert.

  Hinweis: Der Sinuswellengenerator von Oszillator 1 generiert immer ein Sinussignal (mit der Frequenz von Oszillator 1.

- *Drehregler „LFO“:* Lege die Stärke der Filter-Cutoff-Frequenzmodulation mit dem LFO fest. Stellungen, die weiter von der mittleren (aus) Position entfernt sind, erhöhen oder verringern die Intensität der Modulation. Weitere Informationen findest du unter LFO und Vibrato in Retro Synth.

- *Drehregler „Filter Env(elope)“:* Lege die Stärke der Filter-Cutoff-Frequenzmodulation mit der Filter-Hüllkurve fest. Stellungen, die weiter von der mittleren (aus) Position entfernt sind, erhöhen oder verringern die Intensität der Modulation. Weitere Informationen findest du unter Hüllkurven in Retro Synth.

Retro Synth-Filtertypen

Retro Synth hat mehrere Filtertypen.

Retro Synth-Filtertypen: „Lowpass“, „Bandpass“, „Highpass“

Ein Lowpass-Filter (LP) übergibt den Teil eines Signals unter einer angegebenen Cutoff-Frequenz und dämpft den Teil über dieser Frequenz. Ein Bandpass-Filter (BP) übergibt den Teil eines Signals, das ein Band um die Cutoff-Frequenz herum belegt, und dämpft die Teile über und unter diesem Band. Ein Highpass-Filter (HP) übergibt den Teil eines Signals über einer angegebenen Cutoff-Frequenz und dämpft den Teil unter dieser Frequenz.

Es gibt mehrere Zweipol-, Vierpol-, mehrpolige State-Variable-Filter und analog-modellierte LP-, BP- und HP-Filterdesigns in Retro Synth, jedes mit markanten Charakteristika, die du für bestimmte Zwecke verwenden kannst. Die verfügbaren LP-, BP- und HP-Filterdesigns beinhalten die Varianten für „Creamy“, „Edgy“, „Gritty“, „Lush“, „Lush (Fat)“ und „Sharp“.

- Creamy: Mehrpoliger State-Variable-Filter.
- Edgy: Zwei- oder vierpolige analog-modellierte Filter. Bei vierpoligen Varianten werden Frequenzen unter dem Cutoff stärker gedämpft.
- Gritty: Zweipolige Filter, die bei höheren Einstellungen für „Resonance“ und „Drive“ erheblich satter werden.
- Lush: Vierpolige analog-modellierte Lowpass-Filter.
- Lush (Fat): Vierpolige analog-modellierte Filter.
- Sharp: Zweipolige analog-modellierte Filter.

Die drei Hauptfilter-Steuerungen haben Standardfunktionen für alle Filtertypen.

- *Cutoff:* Steuert die Filter-Cutoff-Frequenz.

- *Resonance:* Steuert die Filterresonanz oder -betonung. Höhere Einstellungen erhöhen Frequenzen nahe der Cutoff-Frequenz.
- *Drive:* Ermöglicht die Übersteuerung des Filters; die genaue Auswirkung variiert je nach Filterdesign.

Retro Synth-Filtertypen: Band-Reject und Peak

Ein Band-Reject-Filter beschneidet ein schmales Band um eine Resonanzfrequenz herum. Der Rest des Signals ist nur minimal betroffen.

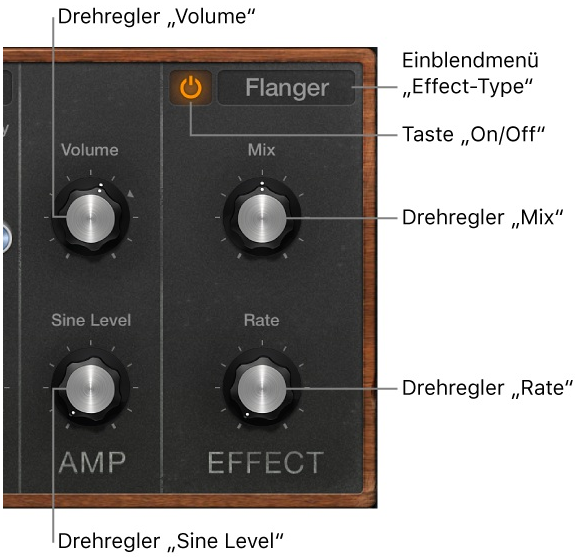
- *Cutoff:* Legt die Frequenz des Filterbandes fest.
- *Amount:* Steuert den Umfang der Dämpfung.

Ein Peaking-Filter erhöht ein schmales Band um eine Resonanzfrequenz herum. Der Rest des Signals ist nur minimal betroffen.

- *Cutoff:* Legt die Frequenz des verstärkten Filterbandes fest.
- *Gain:* Steuert den Umfang der Verstärkung. Höhere Werte sind im Allgemeinen am wirksamsten.
- *BW:* Legt die Bandbreite um die Cutoff-Frequenz herum fest.

Steuerelemente im Bereich „Amp“ und „Effect“ von Retro Synth

Die Drehregler im Bereich „Amp“ bestimmen die allgemeine Lautstärke. Du kannst ebenfalls eine Sinuswelle direkt in die Ausgangsstufe mischen, wodurch der Sound dicker wird. Du kannst mit dem integrierten Chorus-Effekt den Sound voller machen oder diesem mit dem Flanger-Effekt einen wandernden, metallischen Charakter verleihen. Wenn du bisher keine Erfahrung mit Synthesizern und den Konzepten der Amp-Steuerelemente hast, lies Synthesizer-Grundlagen – Übersicht.



Amp-Parameter

- *Drehregler „Volume“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel fest.
- *Drehregler „Sine Level“:* Mische eine Sinuswelle mit der Frequenz von Oszillator 1 („Shape 1“) direkt in die Ausgangsstufe. Dieses Sinussignal wird nicht durch das Filter bearbeitet.

Effektparameter

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Effekt-Bereich ein oder aus.
- *Einblendmenü „Effect-Type“:* Wähle zwischen dem Chorus- oder Flanger-Effekt.
    - Der Chorus-Effekt beruht auf einem Delay, dessen Output mit dem Originalsignal (Dry-Signal) gemischt wird. Die kurze Delay-Zeit wird zyklisch moduliert. Dadurch entstehen Tonhöhenschwankungen im Effektsignal. Durch die Mischung des Signals schwankender Tonhöhe mit dem Originalsignal entsteht der Chorus-Effekt.
    - Der Flanger-Effekt funktioniert ähnlich wie der Chorus-Effekt, allerdings ist die Verzögerungszeit noch kürzer gewählt. Der Output des Effekts wird auf den Input zurückgekoppelt. Dadurch entstehen harmonische Resonanzen, die wegen der

Modulation der Delay-Zeit zyklisch durch das Frequenzspektrum wandern und so den Sound „metallisch“ wirken lassen.

- *Drehregler „Mix“:* Bestimme das Verhältnis zwischen dem Original- und dem Effektsignal. Hohe Werte bewirken eine stärkere Effektbearbeitung.
- *Drehregler „Rate“:* Bestimme das Modulationstempo des Effekts.

Tipp: Verwende Logic Pro X -Effekte, wenn du Chorus und Flanging präziser steuern oder wenn du beide Effekte gleichzeitig verwenden möchtest.

Steuerelemente für Modulation in Retro Synth

Verwenden der Modulation in Retro Synth

Die Modi „Glide/Autobend“, LFOs und die Hüllkurven von Retro Synth werden als Modulationsgeneratoren bezeichnet. Mithilfe dieser Modulationsquellen lassen sich Modulationsziele wie die Oszillator-Tonhöhe oder der Filter-Cutoff steuern.

Die Pegel-Hüllkurve (Volume Envelope) steuert den Pegel des Sounds zeitbezogen. Die Filter-Hüllkurve (Filter Envelope) steuert das Filter zeitbezogen. Weitere Informationen findest du unter Hüllkurven in Retro Synth.

Der LFO dient als Quelle für mehrere Modulationsziele. Die Vibrato-Modulationsquelle steuert die Oszillator-Tonhöhe. Weitere Informationen findest du unter LFO und Vibrato in Retro Synth.

Die Glide-Funktion (auch bekannt als *Portamento*) und die Autobend-Funktion sind festprogrammiert für die Steuerung der Tonhöhe des Oszillators. Weitere Informationen findest du unter Glide- und

Autobend-Modus in Retro Synth.

Du kannst auch das Modulationsrad, Aftertouch oder die Velocity des Keyboards als Echtzeitsteuerungen verwenden. Weitere Informationen findest du unter Globale und Controller-Einstellungen von Retro Synth.

Du solltest alle Modulationsoptionen verwenden, da sich auf diese Weise Live-Auftritte besonders eindrucksvoll gestalten lassen.

Wenn du bisher keine Erfahrung mit Synthesizern und dem Konzept der Modulationsgeneratoren hast, lies Synthesizer-Grundlagen – Übersicht.

Oszillator-Wellenform modulieren

Die Art der Oszillator-Wellenform für „Analog“, „Sync“ und „Wavetable“ lässt sich wie folgt modulieren: In der FM-Synthesizer-Engine kannst du den FM- oder Harmonic-Amount (oder beide) modulieren.

1. Bewege den Regler in Richtung „LFO“ oder „Filter Env“. Je weiter entfernt du den Regler von der Mittelposition (Off) platzierst, desto intensiver gestaltet sich die Modulation der Wellenform.

2. Passe die Steuerelemente in den Abschnitten „LFO“ (klicke auf „LFO“, wenn der Bereich „Vibrato“ angezeigt wird) und „Filter Env“ an. Siehe LFO und Vibrato und Hüllkurven.

3. Wähle eine Wellenform aus, wenn du den LFO verwendest.

4. „(LFO) Sync“-Schalter befindet sich in Position „Off“:

   - Passe den Regler „Via Amount“ rechts neben der Wellenformgrafik an und stelle die maximale Modulationsintensität ein (das höchste LFO-Tempo).

   - Verwende das Modulationsrad deines MIDI-Keyboards, um das LFO-Tempo zu ändern. Wenn du das Modulationsrad deines Keyboards nicht verwenden möchtest, klicke auf das Einblendmenü „Via“, um einen anderen MIDI-Controller zuzuweisen.

5. Wenn du die Filter-Hüllkurve verwendest, bewege die Aktivpunkte, um die Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Werte festzulegen. Bewege den Regler „Velocity“, um die maximale Hüllkurven-Modulation über das Tempo festzulegen.

Vibrato zum Modulieren der Oszillator-Tonhöhe verwenden

1. Mit dem Drehregler „Vibrato“ kannst du die Intensität des Vibratos (Tonhöhenmodulation) bestimmen.

2. Klicke auf „Vibrato“, wenn der Bereich „LFO“ angezeigt wird.

3. Wähle eine Vibrato-Wellenform aus.

4. Befindet sich der Schalter „Sync“ in der Position „Off“, bewege den Regler „Rate“, um das Vibrato-Tempo festzulegen. Befindet sich der „Sync“-Schalter in der Position „On“, wird das Vibrato-Tempo durch das Tempo von Logic Pro X gesteuert. Siehe LFO und Vibrato.

5. „(Vibrato) Sync“-Schalter befindet sich in Position „Off“:

   - Passe den Regler „Via Amount“ rechts neben der Wellenformgrafik an und stelle die maximale

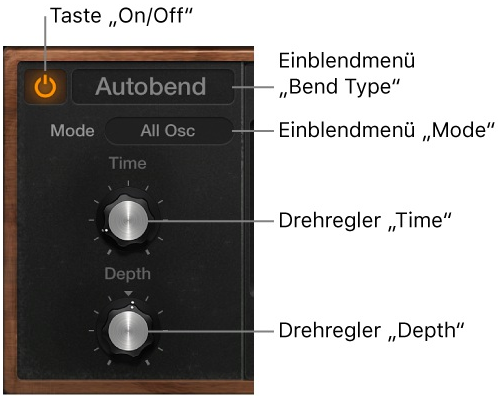
Modulationsintensität ein (das höchste Vibrato-Tempo).

- Verwende das Modulationsrad deines MIDI-Keyboards, um das Vibrato-Tempo zu ändern. Wenn du das Modulationsrad deines Keyboards nicht verwenden möchtest, klicke auf das Einblendmenü „Via“, um einen anderen MIDI-Controller zuzuweisen.

Glide- und Autobend-Modus in Retro Synth

Im Glide-Modus gleitet die Tonhöhe einer gespielten Note auf die Tonhöhe der nachfolgend gespielten Note. Der Autobend-Modus verschiebt automatisch die Tonhöhen der Note, wenn eine Note gespielt wird.

Das Verhalten im Glide-Modus ändert sich, wenn für den Parameter „Voices“ die Option „legato“ ausgewählt wurde. Weitere Informationen findest du unter Globale und Controller-Einstellungen von Retro Synth.



Glide/Autobend-Parameter

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Glide/Autobend-Bereich ein oder aus.
- *Einblendmenü „Bend Type“:* Wähle zwischen dem Glide- und Autobend-Modus.

- *Einblendmenü „Mode“:* Wähle den Parameter aus, der angepasst werden soll. Wähle aus folgenden Optionen: „Oscillator 1 + Sine“, „Oscillator 2“, „All Oscillators“, „Opposed“ (ein Oszillator passt nach oben an, während der andere im gleichen Maß nach unten anpasst) und „Oscillators + Filter“.
- *Drehregler „Time“:* Bestimme die Zeit, die benötigt wird, um die Tonhöhe einer gespielten Note auf die Tonhöhe der nachfolgend gespielten Note zu verschieben.
- *Drehregler „Depth“:* (Nur im Autobend-Modus) Stelle den Bereich für Pitchbend ein (im Bereich von ±3 Oktaven).

LFO und Vibrato in Retro Synth

Der LFO (Low Frequency Oscillator) in Retro Synth ist ein polyphoner Modulationsgenerator mit mehreren Wellenformen, der jede Stimme oder Note, die du spielst, individuell moduliert. Dieser kann als Quelle für mehrere Modulationsziele verwendet werden.

Retro Synth verfügt außerdem über einen zugehörigen Vibrato-LFO für die Tonhöhenmodulation.

Auch wenn LFOs Oszillatoren sind, können diese nicht wahrgenommen werden, aber dafür die Effekte, die sie erzeugen. Der einzige Zweck eines LFOs ist die Modulation anderer, klangerzeugender Elemente des Synthesizers.

LFO/Vibrato-Parameter

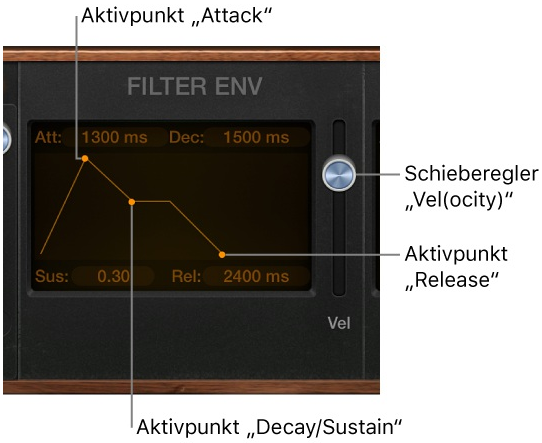
- *Tabs „LFO“/„Vibrato“:* Wechsele zwischen den LFO- und Vibrato-Parameterbereichen.
- *Grafische Darstellung der Wellenform:* Klicke auf die Tasten oben im Display, um entweder eine LFO- oder eine Vibrato-Wellenform auszuwählen.
  - Die Sägezahn-Wellenformen eignen sich für blubbernde, rhythmische Effekte.
  - Die Dreieck-Wellenform eignet sich für Vibrato- und andere gleichmäßig modulierte Effekte.
  - Die Rechteck-Wellenformen wechseln zwischen zwei Werten, was besonders nützlich ist, die Tonhöhe des Oszillators beispielsweise in 1/5 Schritte zu stufen.
- *Schalter „LFO Sync“:* Aktiviere die Funktion, um das Modulationstempo mit dem Tempo des Host-Programms zu synchronisieren. Deaktiviere die Funktion, um das Modulationstempo manuell zu regeln.
- *Schieberegler „Rate“:* Bestimme das maximale LFO- oder Vibrato-Tempo
- *Einblendmenü „Source“:* Wähle auf deinem MIDI-Keyboard „Mod Wheel“, „Aftertouch“ oder „ModWheel + Aftertouch“ als Steuerquelle für die LFO- oder Vibrato-Ausgangspegel.

Hüllkurven in Retro Synth

Retro Synth verfügt über zwei identische Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Hüllkurven (ADSR), die Einfluss auf die Cutoff-Frequenz des Filters oder den Pegel im Zeitverlauf nehmen.

Wenn du beispielsweise unterschiedliche Sounds hast wie eine Snare-Drum, ein Klavier oder Streichinstrumente, dann unterscheiden sich diese nicht nur in ihrem Klang, sondern es verändern sich auch deren Klangeigenschaften im Zeitverlauf. Die Snare-Drum und das Klavier sind nach dem anspielen sofort zu hören. Dies liegt daran, dass beide eine kurze Attack-Phase aufweisen. Streichinstrumente hingegen erhöhen langsam ihre Lautstärke – sie haben eine lange Attack-Phase.

Wenn du einen Klang im Zeitverlauf bearbeitest, lassen sich mithilfe der Hüllkurven von Retro Synth die klanglichen Eigenschaften einer Snare-Drum, eines Klaviers oder eines Streichinstruments simulieren.



Hüllkurvenparameter

- *Aktivpunkt für die Attack-Zeit:* Bewege den Aktivpunkt horizontal, um die Zeit festzulegen, die nach dem Anschlagen der Taste vergeht, bis der maximale Pegel erreicht ist (Einschwingzeit).

  Hinweis: Die Oszillatoren wechseln automatisch vom Free-Mode in den Synced-Mode, wenn die Attack-Zeit auf einen Wert unter 0,50 ms eingestellt ist. Dies hat besonders einen ausgeprägten

Effekt auf übereinander gelegte Stimmen. Siehe Globale und Controller-Einstellungen.

- *Aktivpunkt für die Decay-Zeit:* Bewege den Aktivpunkt horizontal, um die Zeit festzulegen, die die Hüllkurve benötigt, um nach dem Triggern und der Attack-Phase auf den Sustain-Pegel zu fallen.
- *Aktivpunkt für die Sustain-Zeit:* Bewege den Aktivpunkt vertikal, um den Pegel festzulegen, der nach Ablauf der Attack- und Decay-Zeit aufrechterhalten wird, bis die Taste losgelassen wird.
- *Aktivpunkt für die Release-Zeit:* Bewege den Aktivpunkt horizontal, um die Zeit festzulegen, wie lange die Hüllkurve benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf „0“ zu fallen.
- *Schieberegler „Velocity“:* Bestimme, wie empfindlich die Hüllkurve auf eingehende Velocity reagiert.
    - In der maximalen Einstellung gibt die Hüllkurve nur bei maximalem Anschlag ihren vollen Pegel aus.
    - Bei weicherem Anschlag ändern sich die Hüllkurvenpegel proportional: Bei einer Anschlagsstärke von 50 % werden auch die Attack- und Sustain-Pegel-Parameter halbiert. Die Attack-, Decay- und Release-Zeiten der Hüllkurve werden durch die Anschlagsmodulation nicht beeinflusst.

Globale und Controller-Einstellungen von Retro Synth

Die globalen Steuerelemente von Retro Synth werden verwendet, um die allgemeine Stimmung, Polyphonie und andere Aspekte von Instrumenten einzustellen.

In den Controller-Einstellungen können MIDI-Keyboard-Elemente den Steuerelementen von Retro Synth zugewiesen werden. Du kannst die drei MIDI-Controller „Velocity“, „Modulation Wheel“ und „Aftertouch“

verwenden, um die Steuerelemente für Filter-Cutoff, Wave Shape (Pulsweite) oder die LFO/Vibrato-Rate zu ändern. Du kannst mehrere MIDI-Controller demselben Parameter zuweisen. Zum Beispiel könntest du den Filter-Cutoff über die Velocity und den Aftertouch steuern. Alternativ kann ein MIDI-Controller zu mehreren Retro Synth-Parametern zugewiesen werden, sodass beispielsweise Aftertouch sowohl den Filter-Cutoff als auch das LFO-Tempo beeinflusst.

Wenn du bisher keine Erfahrung mit Synthesizern und den Konzepten der Modulationssteuerelemente hast, lies Synthesizer-Grundlagen – Übersicht.

Klicke auf die Taste „Settings“, um zwischen den Steuerelementen für die Modulation und den Steuerelementen für „Global“/„Controller“ zu wechseln.

Globale Parameter

- *Einblendmenü „Transpose“:* Wähle einen Wert, um Retro Synth um ±2 Oktaven zu transponieren.
- *Feld „Tune“:* Klicke auf die Pfeile oder bewege den Wert vertikal, um Retro Synth in Halbtonschritten zu stimmen.
- *Einblendmenü „Bend“:* Wähle einen Wert, um den maximalen Wert (nach oben und unten) für Pitchbend festzulegen. Die Pitchbend-Modulation wird üblicherweise mit dem Pitchbend-Rad des MIDI-Keyboards oder des Joysticks ausgeführt.

- *Einblendmenü „Voices“:* Wähle die maximale Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Noten (bis zu 16 Stimmen) oder verwende ihn als monophonen Synthesizer.
    - Wenn du „legato“ auswählst und legato spielst (durch Anschlagen einer neuen Taste, während die alte gehalten wird), werden die Abläufe der Hüllkurven nur für die ersten legato gespielten Noten neu gestartet und folgen dann ihrem eingestellten Verlauf so lange, bis du die letzte legato gespielte Taste loslässt. Dies bedeutet, dass wenn du legato spielst, das Portamento auftritt (die Portamento-Zeit wird mit dem Steuerelement für Autobend/Glide-Zeit eingestellt). Wenn alle Tasten vor dem Anschlag der neuen Note losgelassen werden, wird die Hüllkurve durch die neue Note getriggert, und das Portamento bleibt aus.
    - Wenn du „mono“ auswählst, werden beim Staccato-Spiel die Abläufe der Hüllkurvengeneratoren jedes Mal neu gestartet, wenn eine Note gespielt wird.
- *Feld „Voice Detune“:* Klicke auf die Pfeile oder bewege den Wert vertikal, um Retro Synth in Cents zu stimmen (1 Cent = 1/100 Halbton).
- *Feld „Stereo Spread“:* Klicke auf die Pfeile oder bewege den Wert vertikal, um relativ zur mittleren Position das Panning der Stimme einzustellen. Spread: 0=mono, 1=Panning ganz nach links/rechts. Das Panning von Stimmen erfolgt in einem alternierenden, symmetrischen Muster nach links oder rechts.

  Hinweis: Verstimmung und Panning funktioniert im Single- und Double Voice-Modus. Im Double Voice-Modus beeinflussen die Verstimmung und das Panning die entsprechenden Stimmpaare.
- *Einblendmenü „Voice Stacking“:* Bestimme die Anzahl der gleichzeitig gespielten Stimmen im Unison-Modus. Das Verhalten im Unison-Modus hängt vom Wert des Parameters „Voice“ ab. Eine der Stärken von polyphonen Analog-Synthesizern ist der Unison-Modus (mit übereinander gelagerten Stimmen). Im Unison-

Modus sind klassische Analog-Polysynths traditionell monophon, bei denen alle Stimmen gleichzeitig gespielt werden, wenn eine einzige Note gespielt wird. Da die Stimmen eines Analog-Synthesizers nie perfekt in Einklang sind, entsteht dadurch ein voller, Chorus-ähnlicher Effekt mit großer akustischer Tiefe.

- Polyphoner Unison-Modus: Wenn im Einblendmenü „Voices“ ein Wert zwischen 2 bis 16 Stimmen ausgewählt wurde, werden die Stimmen zwar übereinander gelegt, aber du kannst polyphon spielen.
- Monophoner Unison-Modus: Wenn im Einblendmenü „Voices“ die Option „mono“ oder „legato“ ausgewählt wurde, werden alle Stimmen übereinander gelegt, aber du kannst nur monophon oder legato spielen.

Controller-Parameter

Die in den Einblendmenüs verfügbaren Modulationsziele, die nachfolgend aufgeführt werden, ändern sich, wenn verschiedene Synthesizer-Engines aktiv sind.

- *Einblendmenü und Schieberegler „Mod Wheel to“:* Wähle ein Modulationsziel für das Mod-Wheel des Keyboards. Mit dem Schieberegler wird die maximale Modulationsintensität festgelegt.
- *Einblendmenü und Schieberegler „Velocity to“:* Wähle ein Ziel für die Modulation mit der Keyboard-Velocity. Mit dem Schieberegler wird die maximale Modulationsintensität festgelegt.
- *Einblendmenü und Schieberegler „Aftertouch to“:* Wähle ein Ziel für die Modulation mit dem Keyboard-Aftertouch. Mit dem Schieberegler wird die maximale Modulationsintensität festgelegt.
- *Einblendmenü und Schieberegler „Assignable CC“:* Wähle ein Ziel für die Modulation mit einem MIDI Continuous Controller. Mit dem Schieberegler wird die maximale Modulationsintensität festgelegt.

Hinweis: Diese Modulationsquelle eignet sich ideal für die Verwendung mit MIDI CC#4 Foot Controller, der häufig in Verbindung mit Aftertouch verwendet wird. Sie ist auch bei MPE-Geräten nützlich, die erweiterte Controller-Funktionen bieten.

Erweiterte Parameter in Retro Synth

Retro Synth verfügt über zusätzliche Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten auf der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Einblendmenü „MIDI Mono Mode“:* Wähle „Off“, „On“ (Common Base Channel 1) oder „On“ (Common Base Channel 16).

  In jedem der beiden Modi empfängt jede Stimme auf einem anderen MIDI-Channel. Separate Kanäle für jede Stimme unterstützen Pitchbend, Druck, Modwheel und CC-Befehle. Controller und MIDI-Befehle, die auf dem Base Channel gesendet werden, haben Einfluss auf alle Stimmen.

- *Schieberegler „Mono Mode Pitch Range“:* Stelle einen Wert zwischen 0 und 96 ein.

  Der ausgewählte Pitch Bend-Bereich hat Einfluss auf einzelne Note Pitch Bend-Befehle, die nicht auf dem Common Base Channel empfangen werden. Der Standard sind 48 Halbtonschritte und ist vergleichbar mit der Musiktastatur von GarageBand für iOS im Pitch Modus. Für den Einsatz einer MIDI-Gitarre sind 24 Halbtonschritte die bevorzugte Einstellung. Die meisten MIDI Converter haben dies als Standardeinstellung.

- *Einblendmenü „Analysis“:* Ändere die Erkennungsempfindlichkeit innerhalb angrenzender Audiobereiche, wenn du benutzerdefinierte Wavesets erstellst. Wähle den Algorithmus aus,

der am besten für das Audiomaterial geeignet ist. Weitere Informationen findest du unter Benutzerdefinierten Wavetable erstellen.

Sculpture

Sculpture – Übersicht

Die in diesem Kapitel vorgestellten Konzepte solltest du kennen, bevor du dich näher mit den Funktionen und Parametern von Sculpture beschäftigst. Wenn du mit dem Umgang mit Synthesizern noch wenig vertraut bist, empfehlen wir zunächst die Lektüre von Synthesizer-Grundlagen – Übersicht. Dort werden grundlegende Begriffe erläutert und verschiedene Klangerzeugungsverfahren und ihre Funktionsweise im Überblick dargestellt.

Sculpture ist ein Synthesizer, der Klänge durch die Simulation der physikalischen Eigenschaften einer Saite berechnet. Dieses Verfahren der Klangerzeugung wird auch als *Component Modeling* bezeichnet. Diese Technik ermöglicht es, ein physisches Modell eines akustischen Instruments, beispielsweise eines Cellos oder einer Geige, zu erzeugen. Du kannst also ein virtuelles Instrument schaffen. Die Parameter der Komponenten, etwa die Länge des Halses, das Material, aus dem das Instrument besteht (Holz oder Metall), der Durchmesser, die Spannung und das Material, aus dem die Saiten bestehen (Nylon oder Stahl) sowie die Größe des Instruments können modelliert werden.

Zusätzlich zu den physischen Eigenschaften des Instruments kannst du bestimmen, wie und wo es gespielt wird, also ob es gestrichen, gezupft, in dünner Höhenluft oder unter Wasser gespielt wird. Andere Aspekte wie Finger-Griffgeräusche und Vibrato können ebenfalls emuliert werden. Du kannst das Instrument sogar mit einem Drumstick anschlagen oder den Klang einer Münze simulieren, die auf den Steg fällt.

Sculpture ist nicht auf Instrumente beschränkt, die es schon im wirklichen Leben gibt. Du kannst die Komponenten nach Belieben kombinieren und so ausgefallene Hybrid-Instrumente schaffen, etwa eine zwei Meter lange Gitarre mit einer Bronze-Glocke als Korpus, die du mit einem Filz-Hammer anschlägst.

Mit Sculpture kannst du aber auch traditionellere Synthesizer-Klänge erzeugen. Diese profitieren vom Ansatz des Physical Modeling, der versucht, den Klang möglichst organisch und reichhaltig zu erzeugen. Dies resultiert letztlich in entspannten, warmen Flächen, tiefen und runden Synthesizer-Bässen sowie starken Lead-Sounds. Egal ob du eine endlos sich weiterentwickelnde Textur für eine Filmmusik oder das Geräusch eines Raumschiffstarts benötigst, Sculpture ist genau das richtige Werkzeug.

Wie ein akustisches oder elektrisches Instrument erzeugt Sculpture Klänge mithilfe eines Objekts (Fingerspitze, Wind, Drumstick oder Geigenbogen), um ein anderes Objekt, etwa ein Rohrblatt oder eine Saite, zum Schwingen anzuregen.

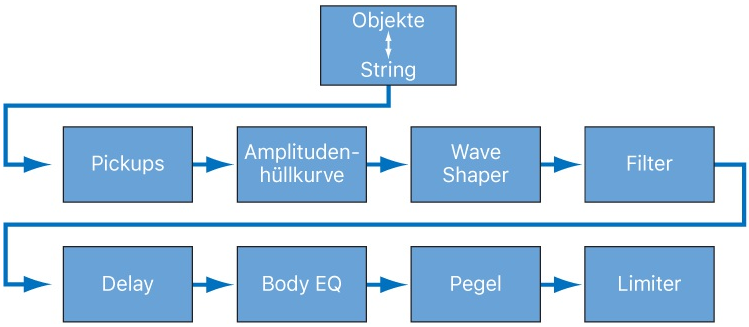
Hinweis: Das zur Schwingung angeregte Objekt wird der Einfachheit halber immer als *String* (Saite) bezeichnet.

Wie bei Instrumenten, die man anfassen kann, besteht der Klang aus mehreren Elementen. Für die Klangfarbe ist aber nicht nur die Saite maßgeblich, sondern es gibt weitere Objekte, die das Schwingungsverhalten oder den gesamten Klang beeinflussen.

Denke beispielsweise an eine Gitarre mit Stahlsaiten, die du abwechselnd mit dem Daumen zupfst und dann mit den Fingern anreißt. Eine Gitarre mit Nylon-Saiten oder eine zwölfsaitige Gitarre würde merklich anders klingen. Wenn die Saiten auf das Griffbrett herabgedrückt werden, ändert sich nicht nur der Akkord, sondern durch die Dehnung der Saiten kurzfristig auch die Tonhöhe. Maßgeblich ist auch der Korpus des Instruments und wie seine Resonanzeigenschaften den Ton beeinflussen. Andere Elemente wie

Größe und Typ des Schalllochs (kreisrund oder als F-Loch), die Fingergeräusche auf den Saiten und der Ort, an dem die Gitarre gespielt wird, nehmen ebenfalls Einfluss auf den erzeugten Klang.

Sculpture ermöglicht dir, die physische Konsistenz aller beteiligten Komponenten des Instruments zu modellieren. Das ist das Konzept der *Component-Modeling*-Synthese.



In der Abbildung ist der Signalfluss der Sculpture-Klangerzeugung dargestellt.

Nach der Stimulation der Saitenschwingung wird diese durch zwei bewegliche Tonabnehmer (Pickups) abgenommen, wie man sie von der E-Gitarre, den E-Pianos oder dem Clavinet kennt.

Die Pickups senden das Signal an den Verstärker mit ADSR-Hüllkurve, ein Waveshaper-Modul und ein Multimode-Filter. Auf diese Wiese lässt sich der Klang wie eine *Skulptur* modellieren.

Hinweis: Jede Stimme verfügt separat über einen eigenen Satz dieser Elemente.

Das summierte Signal aller Stimmen kann an ein EQ-ähnliches Modul (Body EQ) gesendet werden, das die spektralen Eigenschaften bzw. den Klangkörper des Instruments formt, und dann mit einem integrierten Delay-Effekt versehen werden. Das resultierende Signal wird schließlich in einen Level Limiter geführt.

Es stehen zahlreiche Modulationsquellen zur Verfügung, von den mit dem Projekttempo synchronisierbaren LFOs über Jitter-Generatoren bis hin zu aufzeichenbaren Hüllkurven. Diese können die String- und die Objekteigenschaften, das Filter und andere Parameter betreffen. Du kannst sogar andere Modulationsquellen modulieren.

Eine aufzeichenbare Morph-Funktion erlaubt weiche oder abrupte Übergänge zwischen bis zu fünf Morph-Punkten. Ein Morph-Punkt ist im Grunde ein Set mit Parameter-Einstellungen zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Wichtig: Die Interaktionen zwischen den verschiedenen Komponenten der Component-Modeling-Synthese gestalten sich dynamischer und sind enger miteinander verzahnt, als bei anderen Syntheseverfahren. Dies kann zu einzigartigen Klängen führen, aber man muss wissen, dass manchmal eine kleine Parameteränderung genügt, um den Klang ganz grundlegend und womöglich unerwartet zu verändern. Daher musst du in Sculpture überlegter vorgehen als bei einem traditionellen Synthesizer. Nimm das Signalflussdiagramm zur Hand, während du dich mit der Bedienoberfläche und den Programmen vertraut machst.

Sculpture ist ein Performance-Synthesizer, der sich die Controller, Modulationen und verschiedene Spieltechniken zunutze macht. Nimm dir die Zeit, um mit allen verfügbaren Bedienelementen und Parametern zu experimentieren, sowohl beim ersten Durchhören der mitgelieferten Klänge als auch beim Erstellen deiner eigenen Klänge.

In mehreren Tutorials kannst du die Klangprogrammierung in Sculpture üben.

- Grundlagen von Sculpture – Übersicht
- Programmierung von Grundklängen – Übersicht
- Programmieren von elektrischen Bässen – Übersicht
- Programmierung von Grundklängen – Übersicht

- Grundlagen der Modulationsoptionen von Sculpture

Sculpture ist ein Instrument, das dir eine gewisse Einarbeitung abverlangt, dich dafür aber mit wundervoll warmen und organischen Klängen und sich entfaltenden Klangtexturen belohnt – oder aber, falls gewünscht, mit harten und metallischen Klängen wie bei „Hell's Bells“. Scheue dich nicht davor, zu experimentieren – denn genau dafür ist Sculpture ausgelegt!

Die Oberfläche von Sculpture

Die Sculpture-Bedienoberfläche ist in drei Hauptbereiche unterteilt.

- *Synthese-Engine:* In den oberen beiden Dritteln siehst du die Synthese-Engine. Sie gliedert sich in fünf Unterbereiche:
    - *Saiten-Parameter:* Das runde Material Pad in der Mitte definiert die Saite und damit die Grundklangfarbe. Weitere Informationen findest du unter Übersicht Saiten von Sculpture.

    - *Objekt-Parameter:* Der Bereich oben links enthält die Objekte, die verwendet werden, um die Saite anzuspielen oder anderweitig zu manipulieren. Weitere Informationen findest du unter Sculpture-Objekt – Übersicht.
    - *Bearbeitungs-Parameter:* Die Bearbeitungs-Parameter nehmen das Signal der schwingenden Saite auf und bieten weitere Möglichkeiten, die Klangfarben zu steuern. Dieser Bereich umfasst Parameter für Filter, Waveshaper, Pickup und Amplituden-Hüllkurve.
    - *Globale Parameter:* Betreffen das allgemeine Verhalten von Sculpture. Zu den globalen Parametern gehören der Pitch-Bend-Bereich, der Keyboard-Modus, sowie Steuerelemente für die Stimmung.
    - *Post-Processing-Parameter:* Betreffen das globale Klangverhalten und die Eigenschaften des gesamten Instruments. Zu den Nachbearbeitungs-Parametern gehören der Delay-Effekt, Body EQ und Output.
- *Modulation-Bereich:* Der graublaue Bereich unter der Synthese-Engine bietet Zugriff auf die Modulationsquellen – LFOs, Jitter-Generatoren und aufzeichenbare Hüllkurven.
- *Globale Steuerungselemente:* Der Bereich unten dient der Zuweisung von MIDI-Controllern zu den Parametern von Sculpture. Hier gibt es auch ein Morph Pad, einen extra Controller für Parameter, die *gemorpht*, also stufenlos überblendet werden können.

Saiten-Parameter von Sculpture

Übersicht Saiten von Sculpture

Die Saite (*String*) bestimmt den Grundklang deines Sounds. Du kannst das Material bestimmen, aus dem die Saite besteht, und definieren, ob sie gestrichen, gezupft oder angeschlagen wird und so weiter.

Die Saite selbst erzeugt nur dann einen Klang, wenn sie von mindestens einem Objekt stimuliert, also zur Schwingung angeregt oder gestört wird. Bis zu drei verschiedene Typen von Objekten werden genutzt, um die Schwingung der Saite anzuregen, zu stören oder zu dämpfen. Weitere Informationen findest du unter Sculpture-Objekt – Übersicht.

Die Saite von Sculpture und die Elemente zum Anregen und Stören der Schwingung entsprechen am ehesten der Oszillator-Sektion eines traditionellen Synthesizers. Diese Saite ist jedoch bedeutend leistungsfähiger als ein einfacher Oszillator.

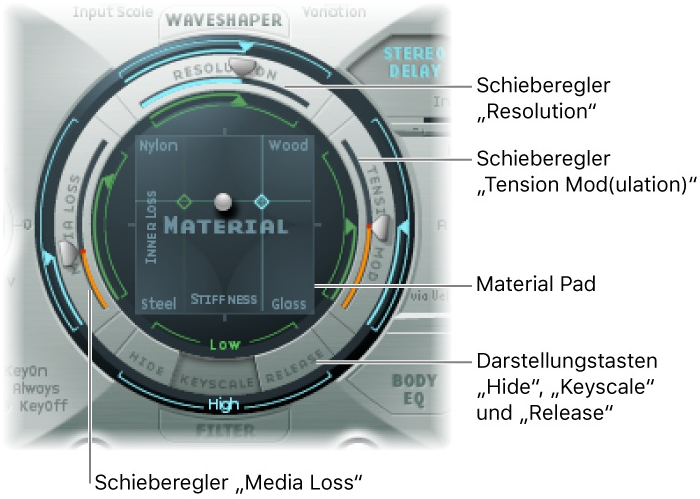
Im Wesentlichen erzeugt Sculpture die Wellenform oder die Grundklangfarbe durch eine mathematische Beschreibung der Eigenschaften der Saite und ihrer Umgebung. Dazu gehören u. a. das Material, aus dem die Saite besteht, die Dicke, Länge und Spannung der Saite, ihr Verhalten im Zeitablauf, das Medium, in dem sie gespielt wird (Wasser, Luft usw.), sowie die Art und Weise, wie sie gespielt wird, ob gestrichen, geschlagen usw.

Aber Sculpture kann weit mehr als eine unendliche Anzahl von Grundklangfarben zu erzeugen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Sculpture-Saite und einer normalen Synthesizer-Wellenform ist, dass das von der Saite gelieferte Grundspektrum in ständiger Bewegung ist. Schwingt beispielsweise eine Sculpture-Saite auf einer bestimmten Note nach, führt das nochmalige Anschlagen der gleichen Note zu einem Interagieren mit der anhaltenden Schwingung. Ähnlich wie beim wiederholten Zupfen einer Gitarrensaite vibriert die Saite weiter, auch wenn die nächste Note

gespielt wird. Das harmonische Spektrum ändert sich bei jeder angeschlagenen Saite. Aus diesem Grund klingen akustische Gitarren organisch, gesampelte nicht.

Es besteht also ein großer Klangunterschied zu Klangerzeugungsverfahren, bei denen das Neuanschlagen einer Note die Grundwellenform, auch wenn diese moduliert wird, harmonisch nicht beeinflusst. Bei traditionellen Synthesizern wird die Wellenform stattdessen üblicherweise entweder inmitten eines Zyklus oder an ihrem Beginn neu gestartet – das Ergebnis ist eine Phasenverschiebung beim Abspielen der Wellenform und vielleicht eine leichte Erhöhung der Lautstärke.

Die Saiten-Parameter wirken separat in jeder Stimme (nicht global für alle Stimmen). Eine Reihe von Parametern kann zwischen bis zu fünf Morph-Punkten überblendet werden. Diese sind in den Parameterbeschreibungen angegeben. Weitere Informationen findest du unter Morph-Parameter von Sculpture –Übersicht“.



Saiten-Parameter

- *Darstellungstasten „Hide“, „Keyscale“ und „Release“:* Blendet verschiedene Parameter-Gruppen ein oder aus.
- *Material Pad:* Bestimme die Grundklangfarbe der Saite durch Definition von „Stiffness“ (Steifheit) und „Damping“ (Dämpfung).

- *Schieberegler für die Saiten-Parameter:* Diese Schieberegler am äußeren Ring des Material Pads bestimmen die Abmessungen und das Verhalten der Saite.
    - *Resolution-Schieberegler:* Bestimmt die maximale Anzahl von Obertönen des Klangs bei C3 (mittleres „C“). Dadurch ändert sich auch die räumliche Auflösung.
    - *Schieberegler „Media Loss“:* Emulieren das Ausmaß der Dämpfung, die die Saite durch die Umgebung erfährt, also etwa durch die Luft oder auch Wasser, bezogen auf das mittlere C (C3).
    - *Schieberegler „Tension Mod(ulation)“:* Bestimmen die Verstimmung im Moment der Schwingungsanregung auf C3 (mittleres C).

      Alle Schieberegler werden auf das mittlere C bezogen. Werden Töne ober- oder unterhalb dieser Note angespielt, werden die Stimmung und andere Elemente der Saite geändert.

Hide-, Keyscale- und Release-Darstellung von Sculpture

Klicke auf die Hide-, Keyscale- oder Release-Tasten, um die entsprechenden Parameter auf dem Ring um den Material-Bereich ein- oder auszublenden.

Hide-, Keyscale- und Release-Parameter

- *Hide-Taste:* Blende verschiedene Elemente aus und sorge so für Übersichtlichkeit in der Bedienoberfläche. Dadurch wird außerdem vermieden, dass Key Scale- oder Release-Parameter versehentlich geändert werden.
- *Keyscale-Taste:* Skaliere Parameter für Noten, abhängig von der gespielten Notenhöhe (oberhalb oder unterhalb von C3). Das heißt, die Wirkung dieser Parameter kann über den gesamten Tastaturbereich gesteuert werden. Die Steifheit der Saite z. B. könnte bei hohen Noten stark und bei tiefen Noten gering sein. Dies würde zu harmonischen und warmen Bassnoten (unter C3) und unharmonischen Obertönen bei hohen Noten (über C3) führen.
- *Release-Taste:* Stelle die Release-Parameter ein, die das Verhalten nach dem Loslassen der Taste betreffen.

Grundlegende Parameter des Material Pads von Sculpture

Das Material Pad ist eine Matrix für die Werte der „Stiffness“ (der Steifheit) auf der X-Achse und „Inner Loss“ (Dämpfung) auf der Y-Achse.

Die vier Ecken des Material Pads zeigen verschiedene Materialnamen an. Diese stehen für die Extremwerte der Parameter „Stiffness“ (Steifheit) und „Inner Loss“ (innere Dämpfung). Die Kombinationen der Parameter „Inner Loss“ und „Stiffness“ bestimmen das Saitenmaterial und damit das Timbre des Gesamtklangs. Hier sind Beispiele, wie „Inner Loss“ und „Stiffness“ die Klangfarbe ändern:

- Niedrige Stiffness-Werte führen im Zusammenspiel mit niedrigen Inner Loss-Werten zu einem metallischen Klang.
- Höhere Stiffness-Werte in Verbindung mit niedrigem Inner Loss lassen den Klang glockiger oder glasiger werden.
- Höhere Werte für Inner Loss in Verbindung mit niedrigem Stiffness-Pegel führen zum Klangverhalten von Nylon- oder Darmsaiten.
- Hohe Stiffness-Werte in Verbindung mit hohem Inner Loss führen zu einem holzartigen Klang.

Parameter des Material Pads

- *Inner Loss:* Emuliere die innere Dämpfung der Saite, die in erster Linie vom Material abhängt. Als Materialien stehen Stahl, Glas, Nylon und Holz zur Verfügung. Die Dämpfung wirkt vorrangig auf die hohen Frequenzen und lässt den Klang während des Abklingens dumpfer und weicher werden.

- *Stiffness:* Bestimme die Starrheit der Saite. In der Realität hängt diese vom Saitenmaterial und -Durchmesser ab – oder genauer gesagt von ihrer Trägheit. Eine Erhöhung der Steifheit auf den Maximalwert verwandelt die Saite letztlich in einen festen Metallstab. Steifere Saiten erzeugen außerdem eine unharmonische Schwingung, bei der die Obertöne keine ganzzahligen Vielfachen der Grundfrequenz repräsentieren. Stattdessen haben sie höhere Frequenzen, die die hohen und tiefen Töne gegeneinander verstimmt erscheinen lassen können.
- *Ball im Material Pad:* Durch Bewegen des Balls steuerst du die Parameter für Inner Loss und Stiffness gleichzeitig. Er markiert einen bestimmten Punkt auf der Horizontalen und der Vertikalen.

  Hinweis: Die Stärke der Saite – die grüne horizontale Linie in der Pickup-Anzeige – ändert sich mit der Bewegung des Balls. Weitere Informationen findest du unter Schieberegler für die Saiten-Parameter von Sculpture.

Verwenden des Material Pads in der Keyscale- oder Release-Ansicht von Sculpture

In der Keyscale- oder Release-Ansicht zeigt das Material Pad weitere Steuerelemente für die Keyscale- und Release-Parameter.

Keyscale- und Release-Parameter im Material Pad

- *Cursor:* Passe die Keyscale- und Release-Parameter für „Stiffness“ und „Inner Loss“ an.
  - In der Keyscale-Darstellung markieren die kleinen Cursor die Überschneidung zwischen den Skalierungspositionen von „Inner Loss“ und „Stiffness Low/High“. Du kannst diese Cursor ziehen, um beide Parameter gleichzeitig anzupassen.
  - In der Release-Ansicht kannst du den Cursor (der hinter dem Ball beim Greifen zum Vorschein kommt) nur vertikal bewegen, da es keinen separaten Release-Parameter für „Stiffness“ gibt.
- *Fadenkreuz und Linien:* Dienen der Steuerung von „Keyscale“ und „Release“, wenn die Cursor vom Ball verdeckt sind. Mit dem Fadenkreuz kannst du das Keyscaling für jede der beiden Achsen (x/y-Positionen – steuern die aktuellen Werte für „Inner Loss“ und „Stiffness“) einzeln einstellen.

Hinweis: Wenn du die Wahltaste gedrückt hältst und auf ein beliebiges Steuerelement klickst, werden die zugehörigen Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

Inner Loss-Keyscaling im Material Pad einstellen

Mithilfe der Parameter für „Inner Loss Keyscale“ lässt sich die Dämpfung separat für Noten über- und unterhalb des mittleren C steuern. Dies hat Einfluss auf die Skalierung der Dämpfung, wenn höhere oder tiefere Noten auf der Klaviatur gespielt werden.

1. Klicke auf die Keyscale-Taste.
2. Bewege die horizontale grüne Linie (für tiefe Noten) oder die horizontale blaue Linie (für hohe Noten) an die gewünschte Position.

Stiffness-Keyscaling im Material Pad einstellen

Mithilfe der Parameter für „Stiffness Keyscale“ lässt sich die Steifheit der Saiten separat für Noten über- und unterhalb des mittleren C einstellen. Dies hat Einfluss auf die Skalierung von unharmonischen Inhalten, wenn höhere oder tiefere Noten auf der Klaviatur gespielt werden.

1. Klicke auf die Keyscale-Taste.
2. Bewege die vertikale grüne Linie (für tiefe Noten) oder die vertikale blaue Linie (für hohe Noten) in horizontaler Richtung.

   Tipp: Um das Keyscaling für „Stiffness“ und „Inner Loss“ gleichzeitig festzulegen, klicke auf den kleinen grünen Cursor an der Schnittstelle der grünen Linien und ziehe diesen an die gewünschte Position.

Inner Loss-Release im Material Pad einstellen

In der Ansicht „Release“ lassen sich die Änderungen an der Dämpfung festlegen, die nach dem Loslassen der Taste durchgeführt werden. Ein zurückhaltender Einsatz dieses Parameters – in Verbindung mit „Media Loss Scale Release“ – erlaubt eine natürliche Simulation von Saiten, deren Schwingung beim Eingehen eines Note-Off-Befehls gedämpft wird. Weitere Informationen findest du unter Schieberegler für die Saiten-Parameter von Sculpture.

1. Klicke auf die Release-Taste.
2. Bewege die blaue Release-Linie in vertikaler Richtung.

Schieberegler für die Saiten-Parameter von

Sculpture

Die Schieberegler am äußeren Ring des Material Pad bestimmen die Abmessungen und das Verhalten der Saite näher. Die Schieberegler für High Scaling sind blau. Die Schieberegler für Low Scaling sind grün.

Material Pad in der Keyscale-Ansicht

Schieberegler für die Saiten-Parameter

- *Schieberegler „Resolution“:* Skaliere die maximale Anzahl von Obertönen (und die räumliche Auflösung) des Klangs bei C3. Änderungen des Resolution-Werts wirken sich auf die Interaktion der Saite mit den Objekten aus und damit auf die Frequenzen der Obertöne. Sehr niedrige Resolution-Werte führen zu unharmonischen Spektren, auch wenn „Stiffness“ auf 0 steht. Höhere Werte verbessern die Präzision der Berechnung, was die Prozessorlast erheblich erhöhen kann. Das Verhalten „Resolution“ kann mit dem Einblendmenü „Render Mode“ in den erweiterten Parametern geändert werden. In der Keyscale-Ansicht sind die Schieberegler für das „Resolution High Scaling“ und das „Resolution Low Scaling“ zu sehen:
    - *Schieberegler für Resolution High Scale:* Skaliere den Resolution-Parameter – die Genauigkeit des Key Tracking – für Noten oberhalb des mittleren „C“ (C3).

    - *Schieberegler für Resolution Low Scale:* Skaliere den Resolution-Parameter für Noten unterhalb des mittleren „C“.

- *Schieberegler „Media Loss“:* Lege das Ausmaß der Saiten-Dämpfung fest, die durch die umgebenden Medien (die Atmosphäre), z. B. Luft, Wasser, Olivenöl usw., verursacht wird. Diese Schwingungsverluste sind für alle Frequenzen gleich. Du kannst so das exponentielle Abnehmen der Schwingungsamplitude nach dem Ende der Saiten-Erregung zeitlich steuern.

    - *Schieberegler für Media Loss High Scale:* Skaliere in der Keyscale-Ansicht den Resolution-Parameter für Noten oberhalb des mittleren „C“ (C3). Lege in der Release-Ansicht das Media-Loss-Verhalten nach Loslassen der Taste fest.

    - *Schieberegler für Media Loss Low Scale:* Skaliere in der Keyscale-Ansicht den Resolution-Parameter für Noten unterhalb des mittleren „C“ (C3). Lege in der Release-Ansicht das Media-Loss-Verhalten nach Loslassen der Taste fest.

- *Schieberegler „Tension Mod“:* Skaliere die kurzzeitige Verstimmung der Saite im Moment der Anregung.

    - *Schieberegler für Tension Mod High Scaling:* Skaliere das Tension-Modulation-Verhalten für Noten oberhalb des mittleren „C“.

    - *Schieberegler für Tension Mod Resolution Low Scaling:* Skaliere das Tension-Modulation-Verhalten für Noten unterhalb des mittleren „C“.

  Hinweis: Dieser nichtlineare Effekt kann einige überraschende Ergebnisse erzeugen und sogar das ganze Modell instabil werden lassen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn er mit niedrigen Werten für „Media Loss“ und „Inner Loss“ kombiniert wird. Sollte ein Klang während der Abklingphase Spitzen oder Aussetzer haben, versuche „Tension Mod“ und evtl. „Resolution“ zu reduzieren.

Resolution-Keyscaling einstellen

1. Klicke auf die Keyscale-Taste.
2. Bewege den grünen Schieberegler „Low“ im oberen Bereich des Material Pads, um das Verhalten tiefer Töne zu regulieren – oder den blauen Schieberegler „High“, um das Auflösungsverhalten hoher Töne zu regulieren.

Media-Loss-Keyscaling einstellen

1. Klicke auf die Keyscale-Taste.
2. Bewege den grünen Schieberegler im linken Bereich des inneren Material-Pad-Rings auf die gewünschte Position.

Release-Zeit von „Media Loss“ einstellen

1. Klicke auf die Release-Taste.
2. Bewege den blauen Schieberegler links im äußeren Ring des Material Pad.

   Werte über 1,0 bewirken, dass Media Loss nach dem Loslassen der Taste zunimmt. Dieser Parameter kann z. B. genutzt werden, um eine Saite zu simulieren, die während des Schwingens in der Luft plötzlich in einen Eimer mit Wasser geworfen wird. Das ist natürlich nichts, was ein Geiger oder Pianist normalerweise tun würde, es kann aber für einige interessante Klangvariationen genutzt werden.

Tension-Mod-Keyscaling anpassen

Saiten wie die einer Gitarre zeigen ein ganz bestimmtes, nichtlineares Verhalten: Je stärker die Saite bei der Erregung ausgelenkt und damit gespannt wird, desto stärker wird sie nach oben gestimmt. Da diese Verstimmung aber nur durch die momentane und nicht durch die durchschnittliche Spannung verursacht wird, nimmt sie sehr schnell wieder ab. Dieses Phänomen wird in der Technik als „*Tension Modulation Nonlinearity*“ bezeichnet. Der Effekt dieser kurzzeitigen Verstimmung lässt sich in Sculpture simulieren, wenn der Schieberegler „Tension Mod“ auf Werte über 0,0 eingestellt wird.

1. Klicke auf die Keyscale-Taste.

2. Bewege den grünen Schieberegler „Low“ innerhalb der rechten Seite des Rings am Material Pad, um das Tension-Mod-Verhalten der tiefen Noten zu regulieren – oder den blauen Schieberegler „High“ an der rechten Seite des Außenrings für die hohen Noten.

Tipp: Falls dein Instrument zu hoch oder zu tief erklingt, wenn du auf der Klaviatur nach oben oder unten spielst, kannst du diesem Effekt durch eine Anpassung der Keyscale-Parameter für „Tension Mod“ und evtl. „Media Loss“ entgegenwirken.

Objekt-Parameter von Sculpture

Sculpture-Objekt – Übersicht

Die Objekte werden verwendet, um die Saiten anzuregen oder in anderer Weise zu beeinflussen. Die in diesem Abschnitt vorgestellten Objekt-Parameter wirken separat in jeder Stimme (nicht global für alle Stimmen). Eine Reihe von Parametern kann zwischen bis zu fünf Morph-Punkten überblendet werden. Diese sind in den Parameterbeschreibungen angegeben. Weitere Informationen hierzu findest du unter Morph-Parameter von Sculpture –Übersicht“.

Wichtig: Mindestens eines der Objekte muss verwendet werden, um die Saite anzuregen oder zu stören, da die Saite allein keinen Klang erzeugt.

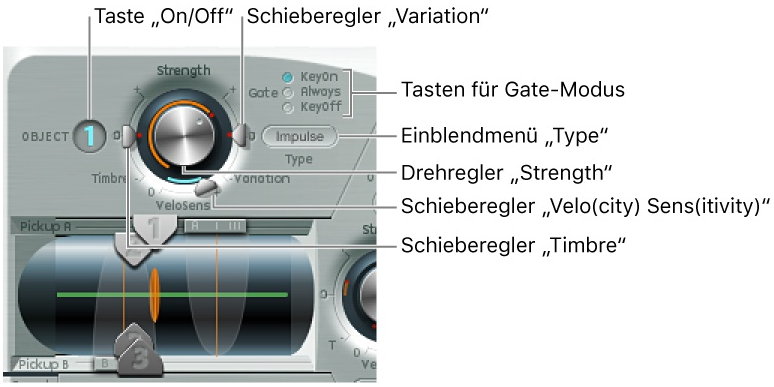
Es gibt verschiedene Varianten für die *Erregung/Störung/Dämpfung* der Saite wie Blasen, Zupfen, Streichen und so weiter. Du kannst das Einschwingverhalten der Saite radikal verändern, sodass Flöten gestrichen oder gezupft werden – oder Gitarren wie Flöten angeblasen werden.

Durch einen vernünftigen Einsatz der Objekt-Parameter können sehr echt klingende Emulationen akustischer Instrumente erzeugt werden. Die Parameter können aber auch verwendet werden, um gänzlich „außerirdische“ Klänge zu erzeugen.

Ein wichtiger Aspekt ist, dass jedes zusätzlich aktivierte Stör/Dämpf-Objekt einen Einfluss auf die Saite hat. Dies wiederum beeinflusst die Interaktion *jedes* anderen aktivierten Objekts mit der Saite und ändert dadurch sehr oft den Charakter des Klangs völlig.

Das Ziel der Aktivierung eines neuen Objekts liegt offensichtlich darin, den Klangcharakter zu ändern. In Abhängigkeit verschiedener anderer Saiten-Parameter wird sich jedoch die Kombination von „gezupft“ und „geblasen“ eventuell eher wie das Kratzen von Fingernägeln auf einer Schultafel anhören als die gezupfte Panflöte, die du im Sinn hattest. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, besonders auf die Parameter „Type“ und „Strength“ der Objekte zu achten. So wirst du eventuell feststellen, dass sich der Charakter eines Erregungs-Objekts (Object 1) signifikant geändert hat, nachdem du eine neues Stör/Dämpf-Objekt (2 oder 3) aktiviert hast und musst deswegen die Parameter *aller* Objekte (und vielleicht auch verschiedene andere Saiten-Parameter) nachjustieren oder ganz neu einstellen. Entsprechend wirkt sich die Auswahl eines neuen *Typs* von Erregungs-Objekt auf die bereits aktivierten Stör/Dämpf-Objekte – auf die Saite selbst – und damit auch den Klang aus.

Die Positionierung der Objekte entlang der Saite hat ebenfalls einen Einfluss auf den Klang. Wenn du beispielsweise eine Gitarre emulierst, entspricht die Veränderung der Objektposition der Anregung an unterschiedlichen Positionen der Saite (mehr am Steg oder mehr in der Mitte).



Objekt-Parameter

- *Aktivierungstasten (1, 2 und 3):* Schaltet das Objekt ein oder aus.
- *Einblendmenüs „Type“:* Wähle den Typ Erregung, Störung oder Dämpfung) aus. Deine Auswahl hat Auswirkungen auf die Saiten-Interaktion und ändert das Verhalten der Steuerelemente für Timbre und Variation. Weitere Informationen findest du unter Tabelle Erregungstypen von Sculpture (Objekte 1 und 2) und Tabelle Stör- und Dämpftypen von Sculpture (Objekt 2 und 3).
- *Tasten für Gate-Modus:* Bestimme, wann ein Objekt aktiviert ist und die Saite erregt oder stört. Zur Auswahl stehen:
    - *KeyOn:* Schaltet um zwischen Anschlagen und Loslassen der Taste
    - *Immer:* Beim Anschlagen und bis zum Ende der Release-Phase.
    - *KeyOff:* Beim Loslassen der Taste und bis zum Ende der Release-Phase.

Hinweis: Bei einigen Objekttypen wie „Gravity Strike“ kann die Note beim Loslassen der Taste erneut getriggert werden, wenn für den Gate-Modus die Option „KeyOn“ gewählt ist. Wenn dieses Artefakt störend in Erscheinung tritt, versuche, das Problem zu beheben, indem du „Gate“ auf „Always“ stellst und/oder den Objekt-Parameter „Strength“ reduzierst.

- *Drehregler „Strength“:* Skaliere die Intensität der Erregung/Störung. Bei einem Wert von 0,0 findet gar keine Erregung/Störung statt. Im Gegensatz zur Aktivierungstaste jedes Objekts kannst du den Strength-Parameter mit einer Modulation oder durch Morphing ein- und ausblenden. Dieser Parameter kann gemorpht werden.
- *Schieberegler „Timbre“:* Bestimme das Timbre (die Klangfarbe) des gewählten Typs für die Erregung/Störung. Das Verhalten variiert je nach Objekttyp. Null (0,0) ist der Standardwert für das Objekt. Positive Werte erzeugen einen helleren, negative Werte hingegen einen dunkleren Klang. Dieser Parameter kann gemorpht werden.
- *Schieberegler „Variation“:* Passe diesen zusätzlichen Timbre-Parameter an. Das Verhalten variiert je nach Objekttyp. Dieser Parameter kann gemorpht werden.
- *Schieberegler „VeloSens“:* Reduziere die Anschlagsdynamik auf 0. Erregungs-Objekte sind anschlagsdynamisch, was nicht unbedingt bei allen Klängen erwünscht ist. In diesem Fall ist dieser Parameter sehr nützlich.

  Hinweis: Ein Objekt ist nur dann anschlagsdynamisch, wenn ein Typ ausgewählt wurde, der die Saite erregt. Der Velocity-Schieberegler ist nur für anschlagsdynamische Objekte verfügbar. Objekt 1 ist anschlagsdynamisch. Objekt 2 kann beides sein, je nach gewähltem Objekttyp. Objekt 3 ist nicht anschlagsdynamisch.

Tabelle Erregungstypen von Sculpture (Objekte 1 und 2)

Bevor du die Tabelle der Objekttypen und -Eigenschaften näher betrachtest, beachte bitte Folgendes:

- Mit Objekt 1 können nur die in der ersten Tabelle aufgeführten Typen verwendet werden.
- Mit Objekt 2 können die Erregungs- und die Stör-/Dämpftypen in beiden Tabellen verwendet werden.
- Mit Objekt 3 können nur die Stör-/Dämpftypen aus der zweiten Tabelle verwendet werden. Weitere Informationen findest du unter Tabelle Stör- und Dämpftypen von Sculpture (Objekt 2 und 3).

In der Tabelle werden alle Erregungstypen für Objekt 1 und 2 beschrieben. Zudem erhältst du Informationen zu den Parametern, die für jeden Objekttyp verfügbar sind.

Name	Beschreibung	Strength-Regler	Timbre-Regler	Variation-Regler
Impulse	Ein kurzer Erregungsimpuls	Die Amplitude des Impulses	Breite	Anschlagsdynamik der Breite
Strike	Kurze Erregung wie durch einen Piano-Hammer oder Schlegel	Tempo des Hammer-Schlags (anschlagsdynamisch)	Masse des Hammers	Empfundene Starrheit
GravStrike	Ähnlich wie Hammer, aber mit Gravitation in Richtung der Saite; führt zu	Tempo des Hammer-Schlags	Empfundene Starrheit	Gravitation

	verschiedenen Hammer/Saiten-Interaktionen und einer gestörten Saitenschwingung			
Pick	Zupfen mit Finger oder Plektrum	Stärke/Tempo des Zupfens	Verhältnis zwischen Stärke und Tempo	Starrheit des Plektrums
Bow	Streichen der Saite	Tempo des Bogenstrichs	Bogendruck	Charakteristik des Bogenstrichs
Bow Wide	Wie Bow, aber breiter, resultiert in einem weicheren Klang; ideal für sanfte Änderungen der Bogenposition	Tempo des Bogenstrichs	Bogendruck	Charakteristik des Bogenstrichs
Noise	Erregung der Saite durch Rauschen	Rauschpegel	Bandbreite/Cutoff-Frequenz des Rauschens	Resonanz des Rauschens
Blow	Erregung durch Blasen in ein Ende der Saite (wie bei Luftspalte oder Röhre). Mit Objekt-	Lippenabstand	Blasdruck	Rauschanteil

	Positionen größer 0,0 (ganz links) bewege Blasrichtung und -position entlang der Saite. Diese wird an der ausgewählten Position seitwärts angeblasen.			
External (nur für Object 2 verfügbar)	Leitet das Side-Chain-Signal in die Saite.	Pegel	Grenzfrequenz eines Lowpass-Filters für die Bearbeitung des Side-Chain-Signals	Breite (Länge) des Saitenabschnitts, der durch das Signal beeinflusst wird

Tabelle Stör- und Dämpftypen von Sculpture (Objekt 2 und 3)

Die Tabelle beschreibt alle für Objekt 2 und 3 verfügbaren Stör- und Dämpftypen. Weitere Informationen über Objekt 1 und 2 findest du unter Tabelle Erregungstypen von Sculpture (Objekte 1 und 2).

Name	**Beschreibung**	**Strength-Regler**	**Timbre-Regler**	**Variation-Regler**
Disturb	Störobjekt, das einen festen Abstand zur Ruheposition	Härte des Objekts	Abstand von der Ruheposition • *Negative*	Bestimmt die Breite • *Negative*

	der Saite hat		*Werte:* Drücken die Saite aus der Ruheposition. • *Positive Werte:* Wirken sich nicht auf die Saite in der Ruheposition aus.	*Werte:* Wirken sich nur auf einen kleinen Bereich der Saite aus. • *Positive Werte:* Wirken sich auf einen größeren Saitenabschnitt aus.
Disturb 2-Sided	Entspricht einem um die Saite gelegten Ring, der die Schwingung in alle Richtungen begrenzt	Härte des Rings	Durchmesser des Rings (die Distanz zwischen Saite und Ring) • *Negative Werte:* Der dämpfende Ring liegt bündig an und beeinflusst die Saite bei sämtlichen Bewegungen. • *Positive Werte:* Es ist etwas Abstand zwischen Ring und Saite. Die	Kein Einfluss

			Saite wird nur beeinflusst, wenn sie ausreichend in Schwingung versetzt wird, um den Ring zu berühren.	
Bouncing	Emuliert ein loses Objekt, das auf der schwingenden Saite liegt und mit ihr interagiert; die Interaktion ist naturgemäß sehr zufällig und kann nicht synchronisiert werden.	Bestimmt die Schwerkraft-Konstante für das auf der Saite liegende/auf die Saite prallende Objekt	Starrheit des Objekts	Dämpfung des Objekts
Bound	Grenze, die die Schwingung der Saite limitiert und reflektiert; entspricht etwa dem Griffbrett, wenn die Saite sehr fest angerissen wird.	Abstand zwischen der Mitte der Begrenzung und der Ruheposition der Saite	Steigung/Steilheit der Begrenzung. Ein Wert von 0,0 platziert die Begrenzung parallel zur Saite. Andere Werte platzieren sie näher an einem Ende und	Stärke der Reflexion an den Rändern der Begrenzung

			entfernter am anderen.	
Mass	Emuliert eine zusätzliche an der Saite befestigte Masse. Kann zu unharmonischen Klängen und sehr interessanten Resultaten führen, wenn die Masse durch Modulation entlang der Saite bewegt wird.	Größe/Gewicht der Masse	Kein Einfluss	Kein Einfluss
Damp	Lokaler Dämpfer, nützlich für sanfte Dämpfung	Intensität der Dämpfung	Charakter der Dämpfung	Breite des gedämpften Saitenabschnitts

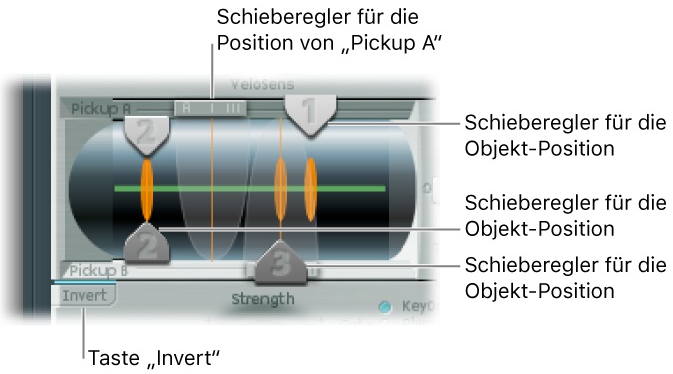
Pickup-Parameter von Sculpture

Pickup-Parameter von Sculpture

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Pickup-Parameter wirken separat in jeder Stimme (nicht global für alle Stimmen). Eine Reihe von Parametern kann zwischen bis zu fünf Morph-Punkten

überblendet werden. Diese sind in den Parameterbeschreibungen angegeben. Weitere Informationen findest du unter Morph-Parameter von Sculpture –Übersicht“.

Die Pickups sind die ersten Elemente jenseits der ursprünglichen Tonerzeugung in Sculpture und dienen als Eingang für die weitere virtuelle Signalbearbeitung. Du kannst dir die Pickups wie die einer elektrischen Gitarre oder eines Clavinets vorstellen. Dort führt eine Änderung der Position zu einem veränderten Klang und genauso ist es auch bei den Sculpture-Pickups.



Die horizontale grüne Linie in der Pickup-Anzeige repräsentiert die Saite. Mit zunehmendem Wert für „Stiffness“ wird sie dicker angezeigt. Die Linie kann animiert werden und zeigt den Bewegungsradius der Saite an.

Die Pickup-Bereiche A und B werden als transparente Glockenkurven angezeigt, die die Position und Breite von Pickup A und B darstellen.

Pickup-Parameter

- *Schieberegler für die Objekt-Position:* Die Schieberegler 1, 2 und 3 bestimmen die Position der Excite-, Disturb- und Damp-Objekte auf der Saite. Dieser Parameter kann gemorpht werden.
- *Schieberegler für die Position von Pickup A:* Bestimme die Position von Pickup A auf der Saite. Die Werte 0,0 und 1,0 repräsentieren das linke bzw. rechte Ende der Saite. Dieser

Parameter kann gemorpht werden.

- *Schieberegler für die Position von Pickup B:* Bestimme die Position von Pickup B auf der Saite. Dieser Parameter kann gemorpht werden.
- *Taste „Invert“:* Invertiere die Phase von Pickup B. Verfügbare Optionen: normal oder invertiert.

  Hinweis: Wenn die Phase von Pickup B invertiert ist, kann der Klang dünner werden, da sich Teile der Signale von Pickup A und Pickup B gegenseitig auslöschen. Je nach Position der Pickups kann auch der gegenteilige Effekt eintreten und der Klang obertonreicher werden.

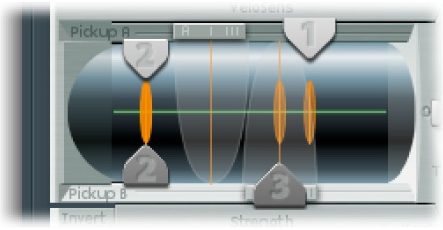
Positionen von „Pickup A“ und „Pickup B“ anpassen

- Bewege den Griff des Schiebers, der sich oben oder unten in der Pickup-Anzeige befindet.

Pickup-Position eines Objekts anpassen

- Klicke einfach auf den Schieberegler des entsprechenden Objekts (die Pfeile mit der Beschriftung 1, 2 bzw. 3) und bewege den Regler an die gewünschte Stelle.

  An der ausgewählten Position wird die Saite durch das Objekt erregt bzw. gestört. Die vertikalen orangefarbenen Linien repräsentieren die Positionen von Objekt 1, 2 und 3. Die Dicke und Helligkeit dieser Linien veranschaulicht die Intensität (Strength) der Objekte. Objekt 1 kann ein Erreger sein. Objekt 3 kann ein Dämpfer sein. Objekt 2 hat zwei Pfeile, d. h. das Objekt kann entweder als Dämpfer oder Erreger verwendet werden.



Saiten-Animation ein- oder ausschalten

- Halte die ctrl-Taste gedrückt und klicke auf die horizontale grüne Linie (die Saite), um die Saiten-Animation zu aktivieren oder zu deaktivieren.

  Ist die Animation aktiviert, vibriert die Saite optisch und verdeutlicht so die Wirkung der Objekte und Pickup-Positionen auf den Klang. Bitte beachte, dass die Animation zusätzliche Rechenleistung benötigt und deaktiviere sie, falls dein Rechner mit den Echtzeitberechnungen an seine Grenzen stößt.

Spread-Regler von Sculpture

Es gibt noch zwei zusätzliche Pickup-Parameter, die nicht in der Pickup-Anzeige zu finden sind. Sie befinden sich rechts neben dem Material Pad.

Parameter für Key/Pickup-Spread

- *Key-Spread-Regler:* Bewege diesen Regler in vertikaler Richtung, um das Ausmaß der Panorama-Modulation durch die MIDI-Notennummer einzustellen. Abhängig von den Einstellung wird

das Signal umso stärker nach links bzw. rechts gepannt, je weiter du auf der Klaviatur nach unten bzw. oben spielst. Die zwei Linien im Ring, der die Spread-Parameter umgibt, zeigen Werte an.

- *Pickup-Spread-Taste:* Bewege diesen Regler in vertikaler Richtung, um die beiden Pickups im Stereo- und Surround-Feld zu verteilen. Die zwei Punkte im Ring, der die Spread-Parameter umgibt, zeigen Werte an.

In Surround-Instanzen kann sich der Parameter „Surround Range“ auf diese beiden Parameter auswirken. Weitere Informationen hierzu findest du unter „Surround Range“ und „Surround Diversity“ von Sculpture.

Tipp: Du kannst animierte Effekte für Breite und Chorus erzeugen, indem du die Pickup-Position mit einem LFO oder einem anderen Modulator veränderst.

Globale Parameter von Sculpture

Sofern nicht anders angegeben, befinden sich die nachfolgend beschriebenen Parameter am oberen Rand der Sculpture-Bedienoberfläche.

Globale Parameter

- *Feld „Glide Time“:* Bestimme die Zeit, die benötigt wird, um von der Tonhöhe einer angespielten Note zur nächsten zu gleiten (Portamento). „Glide“ hängt vom gewählten Tastaturmodus ab.
    - Wenn du im Keyboard Mode „Poly“ oder „Mono“ auswählst, ist das Portamento ständig aktiv, sobald für „Glide“ ein anderer Wert als „0“ ausgewählt ist.

    - Wenn hingegen „Legato“ ausgewählt ist und für „Glide“ ein anderer Wert als „0“ eingestellt wird, werden nur legato (gebunden) gespielte Noten (durch Halten der alten Taste und Anschlagen einer neuen) mit Portamento versehen. Ungebunden gespielte Noten erklingen ohne Portamento. Dieses Verhalten wird auch als *Fingered Portamento* bezeichnet.

- *Feld „Tune“:* Stimme die Tonhöhe des gesamten Instruments auf Cent genau ab. Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtons.

- *Feld „Warmth“:* Verstimme jede Stimme leicht, um den Klang zu wärmen oder anzudicken. Dieser Parameter simuliert die zufälligen Schwankungen in den Komponenten und Schaltkreisen analoger Synthesizer.

- *Feld „Transpose“:* Stimme die Tonhöhe des gesamten Instruments nach Oktaven ab. Angesichts der Möglichkeit, die Tonhöhe mit dem Component Modeling durch verschiedene Einstellungen drastisch zu verändern, ist die Grobstimmung auf Oktavschritte beschränkt.

- *Feld „Stimmen“:* Bestimme die Anzahl der Stimmen, die gleichzeitig erklingen können. Die maximale Polyphonie einer Sculpture-Instanz liegt bei 16 Stimmen.

- *Tasten für „Keyboard Mode“:* Bestimme das Verhalten in Bezug auf Polyphonie, monophones Spiel und Legato-Spieltechniken. Mit einem *polyphonen* Instrument wie einer Orgel oder einem Klavier lassen sich mehrere Noten gleichzeitig spielen. Viele alte Analogsynthesizer sind *monophon*, d. h. es kann wie auf einem Blasinstrument nur ein Ton zur selben Zeit gespielt werden. Dies muss nicht von Nachteil sein, erlaubt es doch besondere Spielweisen, die man von polyphonen Instrumenten zuvor nicht kannte.

    - Im Mono-Modus werden beim Staccato-Spiel die Abläufe der Hüllkurvengeneratoren jedes Mal neu gestartet, wenn eine

Note gespielt wird. Spielst du hingegen legato (durch Anschlagen einer neuen Taste, während die alte gehalten wird), werden die Abläufe der Hüllkurven nur für die ersten legato gespielten Noten neu gestartet. Sie folgen dann ihrem eingestellten Verlauf so lange, bis du die letzte legato gespielte Taste loslässt. Der Monomodus wird auch als *Multi-Trigger*-Modus (Mehrfachauslösemodus) bezeichnet.

- „Legato“ ist ebenfalls monophon, allerdings mit einer Besonderheit: Die Hüllkurvengeneratoren werden nur dann mit jeder Note neu ausgelöst, wenn du abgesetzt (staccato) spielst, d. h. wenn du die jeweilige Taste loslässt, bevor du eine neue anschlägst. Wenn du legato spielst, werden die Hüllkurven nicht neu ausgelöst. Der Legatomodus wird auch als *Single-Trigger*-Modus (Einfachauslösemodus) bezeichnet.

  Hinweis: Alle Modi lösen eine potenziell klingende Stimme der gleichen Note neu aus, anstatt eine neue Stimme zuzuweisen. Mehrfache Anschläge der gleichen Note führen deshalb zu leicht unterschiedlichen klanglichen Ergebnissen, die vom genauen Status des Modells beim Anschlagen der Note abhängen. Wenn die Saite noch mit einer bestimmten Frequenz schwingt und die gleiche Note nochmals gespielt wird, wird ihre Schwingung mit der bereits existierenden Schwingung oder dem aktuellen Status der Saite interagieren. Ein tatsächliches Neuanschlagen der vibrierenden Saite findet nur dann statt, wenn beide Attack-Schieberegler der Lautstärke-Hüllkurve auf 0 stehen. Steht einer der Regler auf einem anderen Wert, wird jeder neu angeschlagenen Note eine neue Stimme zugewiesen. Weitere Informationen findest du unter Parameter der Amplitudenhüllkurve von Sculpture.

- *Felder „Bender Range Up“ und „Bender Range Down“:* Lege den Pitch-Bend-Bereich nach oben und nach unten fest.
  - Für das MIDI-Pitch-Bending nach oben und unten stehen separate Parameter zur Verfügung, auf die du über die Pitch-Bend-Regler deines MIDI-Keyboards zugreifen kannst.

- Wenn „Bender Range Down“ auf „Linked“ steht, wird der Wert von „Bender Range Up“ für beide Richtungen verwendet („up“ und „down“).

  Hinweis: Das Pitch-Bending beeinflusst wie bei einer echten Gitarre nicht einfach nur die Tonhöhe, sondern auch die Eigenschaften der so manipulierten Saite.

Parameter der Amplitudenhüllkurve von Sculpture

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Parameter wirken separat in jeder Stimme (nicht global für alle Stimmen). Dies ist eine einfache ADSR-Hüllkurve, wie man sie auch bei vielen Analog-Synthesizern findet. Sie verändert die Lautstärke des von den Pickups kommenden Signals, bevor es in „Waveshaper“ und „Filter“ eingespeist wird.

Die Positionierung der Amplituden-Hüllkurve an diesem Punkt im Signalfluss führt zu natürlicher klingenden Ergebnissen, da du den Pegel des Signals regulierst, bevor es den Waveshaper passiert (falls dieser aktiviert ist). Der Waveshaper kann das Obertonspektrum erheblich verändern und zur Erzeugung synthetisch klingender Klänge herangezogen werden.

Parameter der Amplitudenhüllkurve einstellen

- *Schieberegler „Attack Soft/Hard“:* Lege die Attack-Zeit für eine bei maximaler Velocity gespielter Note mit dem unteren Schieberegler (Soft) fest. Lege die Attack-Zeit für eine bei minimaler Velocity gespielter Note mit dem oberen Schieberegler (Hard) fest. Du kannst beide Reglerhälften gleichzeitig bewegen, indem du auf den Zwischenraum zwischen ihnen klickst, die Maustaste gedrückt hältst und den Mauszeiger bewegst.

  Wichtig: Die Attack-Parameter der Lautstärke-Hüllkurve haben einen entscheidenden Einfluss darauf, wie eine einzelne Note neu getriggert wird. Wenn sowohl „Attack Soft“ als auch „Attack Hard“ auf 0 stehen, wird die bereits schwingende Saite neu ausgelöst. Ist einer der beiden Werte *größer 0*, wird eine neue Note (Stimme) ausgelöst. Das neue Auslösen einer bereits schwingenden Saite führt zu unterschiedlichen Obertönen in der Attack-Phase.

- *Schieberegler „Decay“:* Bestimme die Zeit, die der Pegel benötigt, um nach dem Triggern und der Attack-Phase auf den Sustain-Pegel zu fallen.

- *Schieberegler „Sustain“:* Lege den Sustain-Pegel fest. Der Sustain-Pegel wird so lange gehalten, bis die Taste losgelassen wird.

- *Schieberegler „Release“:* Bestimme, wie lange der Pegel nach dem Loslassen der Taste benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf „0“ zu fallen. Kurze Release-Zeiten helfen, die Prozessorlast zu reduzieren, da Stimmen nach Ablauf der Release-Phase nicht weiter berechnet werden.

Hinweis: Der Klang kann auch bei langen Decay- und Release-Zeiten schnell abklingen. Dies kann durch hohe Werte für „Inner Loss“ oder „Media Loss“ im Bereich des Saitenmaterials oder durch ein die Saite dämpfendes Objekt (2 oder 3) erreicht werden.

Verwenden des Waveshaper von

Sculpture

Der Waveshaper wendet polyphon eine nichtlineare Umformungskurve auf jedes Signal an, das von den Pickups und der Amplitudenhüllkurve kommt. Dieses verformte Signal wird dann an das Filter weitergeleitet. Dies hat große Ähnlichkeit mit dem Waveshaping von Oszillatorsignalen in Synthesizern wie dem Korg O1/W.

Waveshaper-Parameter

- *Waveshaper-Aktivierungstaste:* Schalte den Waveshaper ein oder aus.
- *Einblendmenü „Type“:* Wähle eine der vier Waveshaping-Kurven. Siehe Tabelle.
- *Drehregler „Input Scale“:* Schwäche das Signal ab oder verstärke es vor der Bearbeitung mit dem Waveshaper. Positive Werte resultieren in einem obertonreicheren Klang. Eine durch diesen Parameter verursachte Pegelerhöhung wird im Waveshaper automatisch kompensiert. Dieser Parameter kann gemorpht werden.

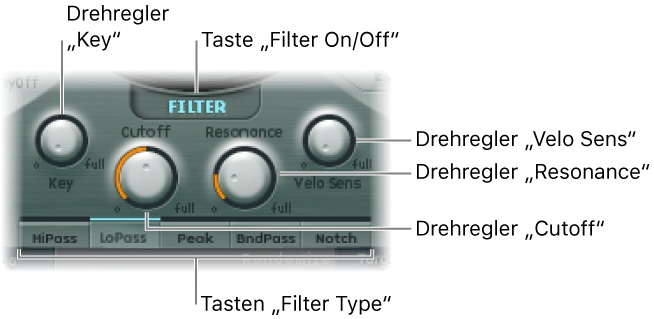
  Hinweis: Durch seinen Einfluss auf das Spektrum sollte Input Scale eher zur Steuerung der Klangfarbe, als zur Steuerung des Pegels aufgefasst und verwendet werden. Beachte auch, dass extreme Werte für „Input Scale“ zu Bearbeitungsrauschen am Waveshaper-Output führen können.
- *Drehregler „Variation“:* Lege den Wert des voreingestellten Parameters für die ausgewählte Waveshaper-Kurve fest. Das Verhalten variiert je nach Kurventyp. Dieser Parameter kann gemorpht werden. Siehe Tabelle.

Type	Variation-Regler	Ein Wert von 0,0	Negative Werte	Positive Werte
VariDrive	Verhältnis zwischen Eingangs- und Effektsignal (wet/dry ratio)	Gibt nur das verzerrte Signal aus.	Vermindert den Pegel des verzerrten Signals und addiert das Eingangssignal hinzu.	Erhöht den Pegel des verzerrten Signals und addiert phaseninvertiert es Eingangssignal hinzu; Klang wird schärfer.
• SoftSat • Tube Dist. • Scream	Bias – verändert die Symmetrie der Umformungskurve.	Bewirkt eine symmetrische Umformung.	Verändert die Symmetrie.	Verändert die Symmetrie.

Filter-Parameter von Sculpture

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Parameter wirken separat in jeder Stimme (nicht global für alle Stimmen). Eine Reihe von Parametern kann zwischen bis zu fünf Morph-Punkten überblendet werden. Diese sind in den Parameterbeschreibungen angegeben. Weitere Informationen hierzu findest du unter Morph-Parameter von Sculpture –Übersicht“.

Die Filter-Parameter ermöglichen eine weitere Einflussnahme auf das Obertonspektrum. Die Filter-Parameter sind dir wahrscheinlich geläufig, wenn du mit Synthesizern vertraut bist. Wenn du mit Synthesizer-Filtern noch nicht vertraut bist, lies Filter – Übersicht.



Filter-Parameter

- *Filter-Aktivierungstaste:* Schalte den Filter-Bereich ein bzw. aus.
- *Filtertyp-Tasten:* Klicke auf diese Tasten, um den Filter-Modus auszuwählen.
    - *HiPass:* Lass Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Da die Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz unterdrückt werden, wird dieser Parameter auch als *Low Cut Filter* bezeichnet. Die Flankensteilheit des Filters beträgt 12 dB/Oktave.
    - *LoPass:* Lass Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Da die Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz unterdrückt werden, wird dieser Parameter auch als *High Cut Filter* bezeichnet. Die Flankensteilheit des Filters beträgt 12 dB/Oktave.
    - *Peak:* Wähle diese Option, um die mittlere Frequenz eines Frequenzbands mit dem Drehregler „Cutoff“ festzulegen. Steuere die Bandbreite und den Pegel mit dem Drehregler „Resonance“. Frequenzen außerhalb des Bandes bleiben im Pegel unbeeinflusst. Peak-Filter werden in der Regel verwendet, um einen Frequenzbereich zu erweitern.
    - *BandPass:* Lass das Frequenzband um die Mittenfrequenz herum passieren. Die Breite dieses Bands wird über den Drehregler „Resonance“ gesteuert. Alle anderen Frequenzen

werden unterdrückt. Das Bandpass-Filter ist ein Zweipol-Filterelement, dessen Flankensteilheit auf beiden Seiten der Cutoff-Frequenz 6 dB/Oktave beträgt.

  - *Notch:* Filtere das Frequenzband um die Mittenfrequenz herum aus. Die Breite dieses Bands wird über den Drehregler „Resonance“ gesteuert. Alle anderen Frequenzen dürfen passieren. Notch-Filter werden in der Regel verwendet, um Rauschen oder eine bestimmte Frequenz zu unterdrücken.

- *Drehregler „Cutoff“:* Bestimme die Cutoff- oder Center-Frequenz, je nach gewähltem Filter-Typ. In einem *Lowpass*-Filter werden alle Signalanteile *oberhalb* der Cutoff-Frequenz unterdrückt bzw. abgeschnitten (daher der Name). Der Parameter „Cutoff Frequency“ bestimmt daher die Brillanz des Signals. Je höher die Cutoff-Frequenz, desto höherfrequente Signalanteile können das Lowpass-Filter passieren. Dieser Parameter kann gemorpht werden.

- *Drehregler „Resonance“:* Lege den Wert für die Filterresonanz fest. Dieser Parameter kann gemorpht werden.

  - Im Highpass- und Lowpass-Modus bewirkt ein Aufdrehen von „Resonance“ eine Betonung der Signalanteile, die in unmittelbarer Umgebung der Mittenfrequenz liegen.

  - Im Peak-, Notch- und Bandpass-Modus steuert „Resonance“ die Breite des Bands, das in unmittelbarer Umgebung der Mittenfrequenz liegt.

- *Drehregler „Key“:* Lege fest, inwieweit die Cutoff-Frequenz der Tastenposition entspricht. Dies bewirkt, dass der Klang heller bzw. dunkler wird, wenn du auf der Klaviatur weiter nach oben bzw. unten spielst. Technischer ausgedrückt: Die Cutoff-Frequenz wird durch die Position auf der Klaviatur (die Notennummer) moduliert. Ein Wert von 0,0 deaktiviert die Funktion „Key Tracking“. Bei einem Wert von 1,0 folgt die Cutoff-Frequenz der gespielten Tonhöhe entlang der gesamten Klaviatur. Spielst du eine Oktave höher, so liegt die Cutoff-Frequenz ebenfalls eine Oktave höher.

- *Drehregler „Velo Sens“:* Lege fest, inwieweit die Cutoff-Frequenz der Anschlagsdynamik eingehender Noten entspricht. Je fester du eine Taste anschlägst, desto weiter wird die Cutoff-Frequenz nach oben verschoben – und desto brillanter wird der Klang. Ein Wert von 0,0 deaktiviert die Anschlagsdynamik. Ein Wert von 1,0 bewirkt eine maximale Anschlagsdynamik.

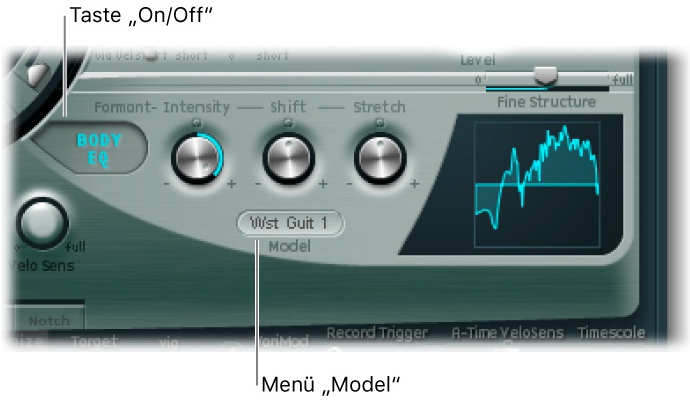
Body-EQ-Parameter von Sculpture

Übersicht Body EQ von Sculpture

Der Body EQ kann als einfacher EQ oder als komplexer spektraler Umformer arbeiten oder die Resonanzen eines Instruments simulieren. So ist es beispielsweise möglich, das Resonanzverhalten eines hölzernen oder metallischen Instrument-Korpus nachzubilden – etwa den einer Gitarre, Violine oder Flöte.

Die verschiedenen Modelle sind aus Impulsantworten von echten Instrument-Korpi entstanden. Diese Aufnahmen wurden in ihre allgemeine und die feinere Formantstruktur aufgetrennt, um dir eine getrennte Regelung beider zu ermöglichen.

Der Body EQ wirkt sich nicht auf einzelne Stimmen, sondern auf *alle* Stimmen aus.



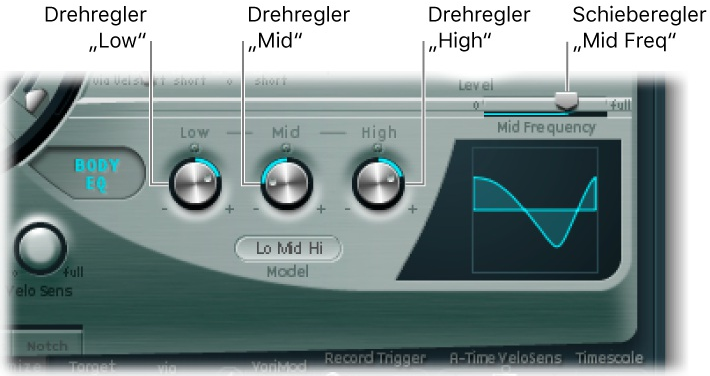
Globale Parameter für Body EQ

- *Body EQ-Aktivierungstaste:* Aktiviere oder deaktiviere den Bereich für die Spektralumformung (Body EQ).
- *Einblendmenü „Modell“:* Neben den simulierten Korpi verschiedener akustischer Instrumente kannst du hier auch das Basis-EQ-Modell auswählen. Deine Auswahl wird in der Grafikanzeige rechts dargestellt.

  Hinweis: Wenn „Basic EQ“ oder ein anderes Body-EQ-Modell gewählt ist, ändern sich die drei Regler, die Parameter-Namen und ihr Verhalten. Weitere Informationen findest du unter Basic-EQ-Modell von Sculpture und Body-EQ-Modelle von Sculpture.

Basic-EQ-Modell von Sculpture

Die Parameter von „Basic EQ“ unterscheiden sich von denen anderer EQ-Modelle.



Parameter von Basic EQ

- *Drehregler „Low/Int“:* Stelle den Pegel eines Low-Shelving-Filters ein (oder skaliere die Intensität der Formanten des jeweiligen Modells).
- *Drehregler „Mid/Shift“:* Stelle den Pegel eines Peak-Filters ein (oder verschiebe die Formanten logarithmisch). Dies kann bereinigt werden. Weitere Informationen findest du unter „Schieberegler „Mid Frequency/Fine Structure““ weiter unten.

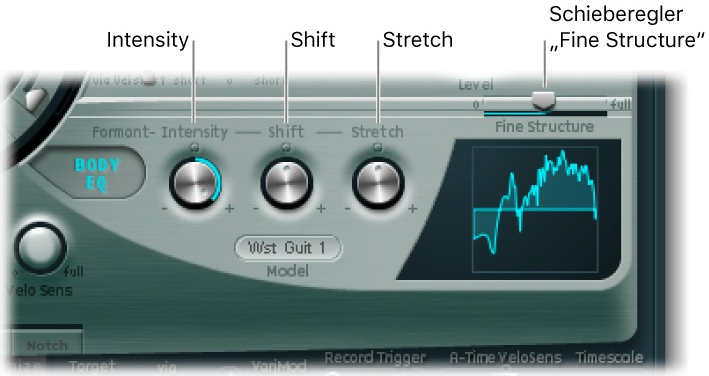
- *Drehregler „High/Stretch“:* Stelle den Pegel eines High-Shelving-Filters ein (oder dehne die Frequenzen der Formanten relativ zueinander).
- *Schieberegler „Mid Frequency/Fine Structure“:* Verschiebe die Mittenfrequenz des mittleren Bands zwischen 100 Hz und 10 kHz (oder verbessere die spektrale (harmonische) Struktur).

Basic EQ (Modell „Lo Mid Hi“) grafisch einstellen

- *Steuern des Parameters „Low“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste im linken Drittel der Grafik vertikal.
- *Steuern des Parameters „Mid“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste im mittleren Drittel der Grafik vertikal.
- *Steuern des Parameters „Mid Frequency“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste im mittleren Drittel horizontal.
- *Steuern des Parameters „Hi“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste im rechten Drittel der Grafik vertikal.

Body-EQ-Modelle von Sculpture

Die übrigen Body-EQ-Modelle verfügen über die folgenden Parameter:



Parameter für Body EQ

- *Drehregler „Formant – Intensity“:* Skaliert die Intensität der Formanten des jeweiligen Modells. Die Formanten (Obertöne) des Modells werden lauter oder invertiert, je nachdem wie du diesen Parameter nutzt. Ein Wert von 0,0 verändert das Signal nicht. Ein Wert von 1,0 resultiert in starken Formanten. Negative Werte kehren diese Formanten um.

- *Drehregler „Formant – Shift“:* Verschiebt die Formanten logarithmisch. Ein Wert von beispielsweise –0,3 verschiebt alle Formanten um eine Oktave nach unten und ein Wert von +0,3 um eine Oktave nach oben. Ein Wert von +1,0 verschiebt sie um einen Faktor von 10, also beispielsweise von 500 Hz auf 5.000 Hz.

- *Drehregler „Formant – Stretch“:* Dehnt die Frequenzen der Formanten relativ zueinander. Dieser Parameter verändert die Breite aller mit dem Body EQ bearbeiteten Bänder und verbreitert so den Frequenzbereich oder engt ihn ein. Niedrige Werte für „Formant Stretch“ bewegen die Formanten näher zueinander (mit dem Zentrum bei 1 kHz), während höhere Werte sie weiter auseinander ziehen. Der Regelbereich wird als Verhältnis zur Gesamtbandbreite dargestellt.

  Hinweis: Die Parameter „Formant Stretch“ und „Formant Shift“ ändern im Zusammenspiel die Formantstruktur des Klangs und können interessante Änderungen der Klangfarbe bewirken.

- *Schieberegler „Fine Structure“:* Verbessert die spektrale (harmonische) Struktur, indem er das gesamte harmonische Gerüst des Klangs präzisiert. Das Ergebnis ist ein detaillierterer Klang, der harmonisch reicher ist und je nach Modell beispielsweise einer Gitarre oder Violine näher kommt. Das heißt, die Resonanzeigenschaften des Instruments werden ausgeprägter – ähnlich wie bei einer Gitarre mit größerem Korpus der Klang intensiver und ausgeprägter ist. Ein Wert von 0,0 verleiht dem Klang keine Feinstruktur. Ein Wert von 1,0 resultiert in einer intensiveren Feinstruktur des gewählten Modells.

Hinweis: Ein starker Einsatz von Fine Structure kann eine hohe Prozessorlast erzeugen. Beachte außerdem, dass Fine Structure deinen Klang nicht zwangsläufig deutlich verändert. Es kommt dabei sehr auf die Einstellungen von String, Waveshaper und Body EQ an. Wie immer gilt aber: Vertraue deinem Gehör!

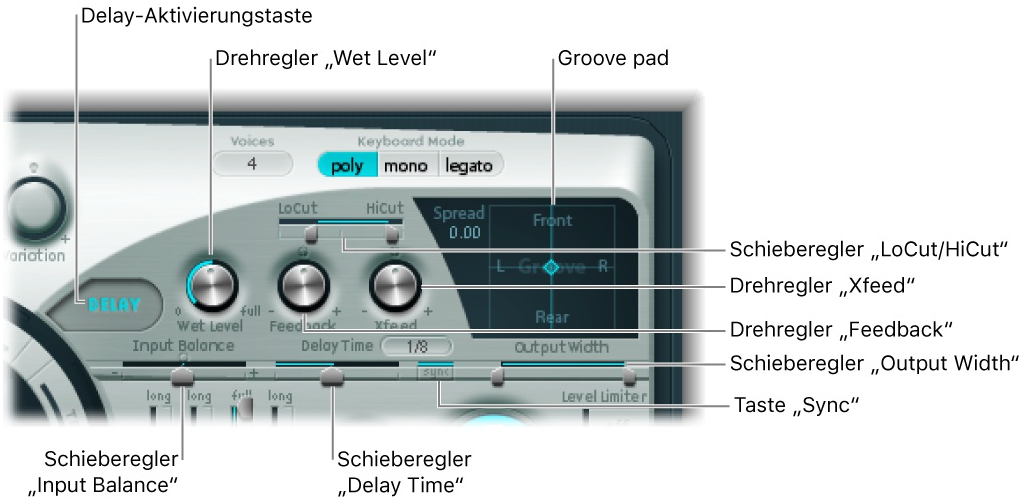
Die übrigen Body-EQ-Modelle grafisch einstellen

- *Steuern des Parameters „Formant Intensity“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste vertikal.
- *Steuern des Parameters „Formant Shift“:* Bewege den Zeiger bei gedrückter Maustaste horizontal.

Parameter für Delay-Effekt von Sculpture

Delay-Effekt von Sculpture – Übersicht

Dies ist ein Stereo- oder Surround- Delay-Effekt, der zum Projekttempo synchronisiert werden kann. Er kann auch frei (und unsynchronisiert) laufen. Der Delay-Bereich umfasst alle allgemeinen Delay-Parameter, die von einem Delay-Effekt erwartet werden, sowie das Groove Pad (Delay Timing).



Parameter für Delay-Effekt

- *Delay-Aktivierungstaste:* Schalte den Delay-Effekt ein bzw. aus.
- *Drehregler „Wet Level“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel fest.
- *Drehregler „Feedback“:* Bestimme den Signalanteil, der von den Output-Kanälen der Delay-Einheit zu den Input-Kanälen der Delay-Einheit geführt wird. Negative Werte erzeugen ein phaseninvertiertes Feedback.
- *Drehregler „Xfeed“:* Bestimme den Signalanteil, der vom linken Output-Kanal der Delay-Einheit zum rechten Input-Kanal der Delay-Einheit geführt wird und umgekehrt. Negative Werte erzeugen ein phaseninvertiertes Feedback des Crossfeed-Signals.

  In Surround-Instanzen steuert der Xfeed-Drehregler zwar das Crossfeedback zwischen den Delay-Linien, bietet jedoch zusätzliche Crossfeed-Modi. Du kannst über die erweiterten Parameter darauf zugreifen.
- *LoCut-Schieberegler:* Bestimme die Cutoff-Frequenz eines Highpass-Filters am Output des Delays oder in der Rückkopplungsschleife.
- *Schieberegler „HiCut“:* Bestimme die Cutoff-Frequenz eines Lowpass-Filters am Output des Delays oder in der Rückkopplungsschleife.

- *Groove Pad:* Gib die Delay Times für Stereo- und Surround-Instanzen grafisch ein. Weitere Informationen findest du unter Groove-Pad (stereo) von Sculpture und Groove-Pad (surround) von Sculpture.
- *Schieberegler „Input Balance“:* Verschiebe die stereophone Mitte des Delay-Inputs nach links oder rechts, ohne dass dabei Teile des Signals verloren gehen. Dies eignet sich sehr gut für Ping-Pong-Delays.

  Bei Surround-Instanzen bewegt der Parameter alle Kanäle zum vorderen linken oder vorderen rechten Kanal.
- *Schieberegler und Feld „Delay Time“:* Bestimmen die Verzögerungszeit. Sie kann in Notenwerten – 1/4, 1/4t (Vierteltriole) usw. (siehe „sync-Taste“ weiter unten) – oder andernfalls in Millisekunden eingestellt werden.
- *Sync-Taste:* Wählt entweder zum Songtempo synchronisierte oder frei laufende Delays.
- *Schieberegler „Output Width“:* Ändere die Stereo- oder Surround-Breite des Effektsignals. Ein Wert von 0,0 gibt ein Mono-Signal aus. Ein Wert von 1,0 entspricht dem normalen Stereo- oder Surround-Signal – das linke Delay ist ganz links zu hören, das rechte ganz rechts. Die stereophone Mitte bleibt jedoch unberührt.

  Hinweis: Dieser Parameter soll vorrangig pure Mono-Delay-Effekte in mehreren Kanälen ohne Links/Rechts-Panning erzielen.

Groove-Pad (stereo) von Sculpture

Die beiden Parameter „Spread“ und „Groove“ werden im zweidimensionalen Groove Pad angezeigt, wenn sie in einer Stereo-Instanz in Sculpture verwendet werden.

Bewege dazu den rautenförmigen Zeiger in der Mitte des Fadenkreuzes. Du kannst die Parameter „Spread“ und „Groove“ auch unabhängig voneinander einstellen, indem du die Linien des Fadenkreuzes (anstatt den Cursor im Kreuzungspunkt) mit der Maus bewegst.

Klicke bei gedrückter ctrl-Taste auf das Groove Pad, um ein Kontextmenü mit den Befehlen „Copy“, „Paste“ und „Clear“ zu öffnen. Damit kannst du Einstellungen zwischen mehreren Sculpture-Instanzen oder zwischen nacheinander geladenen Einstellungen kopieren und einsetzen. Mit dem Befehl „Clear“ werden die aktuellen Delay-Einstellungen zurückgesetzt.

Groove-Pad-Parameter

- *Spread:* Lässt sich für breite Stereo-Delay-Effekte einsetzen. Werte auf der Y-Achse (oberhalb der Mittelposition) erhöhen die Delay-Zeit auf der rechten Seite oder vermindern die Delay-Zeit auf der linken Seite. Das bedeutet, dass die Delay-Zeiten auf den linken und rechten Kanälen dadurch „verschmiert“ werden. Negative Werte kehren diesen Effekt um.
- *Groove:* Verteile die Wiederholungen auf den linken/rechten Kanal statt sie wie beim Parameter „Spread“ auf den Kanälen zu „verschmieren“. Mithilfe der Werte auf der X-Achse lässt sich die Delay-Zeit eines Kanals um einen wählbaren Prozentsatz reduzieren, während das andere Delay konstant bleibt. Behalte beim Einstellen die kleinen Info-Text-Felder im Auge.

Ein Wert von +50 % beispielsweise reduziert die Delay-Zeit um die Hälfte. Würde 1/4 für die Delay-Zeit verwendet, dann entspräche das rechte Delay einer 1/8-Note, während das linke unverändert bei einer 1/4-Note bliebe. Dieser Parameter eignet sich vorzüglich für das Erzeugen interessanter rhythmischer Stereo-Delays.

Groove-Pad (surround) von Sculpture

Bei Surround-Instanzen in Sculpture verwandelt sich das Delay Time Pad in ein Groove Pad, das die Delay-Zeit zwischen folgenden Komponenten steuert:

- Linke und rechte Kanäle (Lautsprecher) in horizontaler Richtung
- Vordere und hintere Kanäle (Lautsprecher) in vertikaler Richtung

Der Spread-Parameter wird separat über das numerische Bearbeitungsfeld links oben im Groove Pad angezeigt. Um den Wert zu ändern, klicke auf das Feld, halte die Maustaste gedrückt und bewege den Mauszeiger oder doppelklicke auf das Feld und gib einen Wert ein.

Output-Parameter von Sculpture

Der Level Limiter ist nützlich, um pegelstarke Aspekte des Syntheseprozesses, die beim Sound-Design mit Sculpture auftreten können, abzuschwächen.

Parameter für „Output“

- *Drehregler „Level“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel von Sculpture fest.
- *Modus-Tasten „Level Limiter“:*
  - *Taste „Off“:* Schalte den Level Limiter aus.
  - *Taste „Mono“:* Aktiviere einen monophonen Limiter, der das summierte Signal aller Stimmen bearbeitet.
  - *Taste „Poly“:* Aktiviere einen polyphonen Limiter, der jede Stimme separat bearbeitet.
  - *Taste „Both“:* Aktiviere beide Limiter-Typen kombiniert miteinander.

„Surround Range“ und „Surround Diversity“ von Sculpture

In Surround-Instanzen werden in den erweiterten Parametern von Sculpture die Parameter „Surround Range“ und „Surround Diversity“ angezeigt:

Surround-Parameter

- *Schieberegler „Surround“:* Bestimmt den Bereich des Surround-Winkels – die Breite des Surround-Felds. Angenommen, ein LFO ist zu der Pan-Position eines Pickups mit einem Wert von 1,0 geroutet. Wird für die LFO-Wellenform ein Sägezahn gewählt und „Surround Range“ auf 360 gesetzt, bewirkt dies eine kreisförmige Bewegung des Voice-Outputs (um den gesamten Surround-Kreis herum). Auf die gleiche Weise beeinflusst der Parameter „Surround Range“ die Parameter für Key- und Pickup-Spread.
- *Schieberegler „Surround Diversity“:* Bestimmt die Verteilungsstärke des Output-Signals über deine Surround-Lautsprecher. Wenn du den Wert 0 wählst, geben nur diejenigen Lautsprecher das Signal aus, die am nächsten zur Position des Originalsignals liegen. Beim Diversity-Wert 1 übertragen alle Lautsprecher das Signal zu gleichen Teilen.

Steuerelemente zur Modulation bei Sculpture

Modulation bei Sculpture – Übersicht

Sculpture bietet eine extrem große Anzahl an Modulationsquellen und Modulationszielen. Daher ist es ein Instrument, das ungewöhnliche Klänge erzeugen kann, die sich ständig weiterentwickeln, wie Audio Loops klingen oder sich einfach sehr ausdrucksstark spielen lassen.

Manche der verfügbaren Modulationsquellen ähneln denen konventioneller Synthesizer-Designs. Hierzu gehören:

- Zwei beliebig zuweisbare und zum Projekttempo synchronisierbare LFOs.
- Ein dritter LFO für das Erzeugen von Vibrato (Tonhöhenmodulation).
- Zwei Hüllkurven, die als Standard-Hüllkurven oder auch ganz anders verwendet werden können.

Sculpture bietet zudem eine Reihe speziell gestalteter und etwas ausgefallener Modulationsquellen. Hierzu gehören:

- Zwei Jitter-Generatoren mit einstellbarer Bandbreite für das Erzeugen von Zufallsgeneratoren.
- Zwei Randomizer, die Werte nur zu Notenbeginn zufällig variieren. Diese eignen sich beispielsweise perfekt zur Simulation der Fluktuationen der Lippenspannkraft, des Atems und der Zunge bei Bläsern.
- Zwei aufzeichenbare Hüllkurven, die als MIDI-steuerbare Modulatoren verwendet werden können und die Möglichkeit bieten, empfangene MIDI-Controller-Verläufe individuell pro Stimme polyphon wiederzugeben und zu ändern.

Sculpture kommt ohne zentralen Modulations-Router aus. Alle Modulations-Routings, also Zuordnungen von Modulationsquelle und -ziel, erfolgen in den einzelnen Feldern der Modulationsquelle.

Feld einer Modulationsquelle aufrufen

- Klicke auf die Taste der Modulationsquelle, die du verwenden möchtest. Wenn eine Modulationsquelle aktiviert ist, wird die entsprechende Beschriftung der Taste hervorgehoben.

LFOs von Sculpture

LFOs von Sculpture – Übersicht

Sculpture bietet zwei Multi-Wellenformen-LFOs (Multiwaveform LFO). Beide können polyphon, monophon oder auch kombiniert eingesetzt werden.

Wenn sie monophon verwendet werden, ist die Modulation für alle Stimmen gleich. Denke an eine Situation, in der ein Akkord auf dem Keyboard gespielt wird. Wenn mit dem LFO 2 z. B. die Tonhöhe moduliert wird, wird die Tonhöhe aller Noten im gespielten Akkord synchron steigen und fallen. Dies ist auch als „phasenstarre Modulation“ bekannt.

In der gleichen Situation, wenn LFO 2 polyphon verwendet wird, um mehrere Stimmen zu modulieren, sind diese *nicht* phasenstarr.

Bei einem Random-Wert werden manche Noten phasenstarr zu anderen moduliert, andere wiederum nicht.

Zudem sind beide LFOs zum Tastenanschlag synchronisiert: Jedes Mal, wenn du eine Taste anschlägst, startet die LFO-Modulation der entsprechenden Stimme von 0.

Um die nicht phasenstarre Charakteristik besser zu verstehen, denke an einen Akkord, der auf einem Keyboard gespielt wird. Wenn der LFO 2 z. B. zum Modulieren der Tonhöhe verwendet wird, kann sich die Tonhöhe einer klingenden Stimme gerade in einer Aufwärtsbewegung befinden, während die einer anderen gerade fällt und sich die einer dritten gerade auf dem Scheitelpunkt einer Modulation bewegt. Das heißt, die Modulation ist für jede Stimme bzw. Note unabhängig.

Die Key-Sync-Funktion stellt sicher, dass der LFO-Zyklus immer bei Null beginnt, wodurch die Modulation konsistenter wird. Wenn die LFO-Schwingungszyklen nicht derartig synchronisiert wären, wären einzelne Noten-Modulationen ungleich.

Dank der integrierten Hüllkurvengeneratoren können sich beide LFOs automatisch ein- und ausblenden.

LFO-Parameter

- *Einblendmenü „Waveform“:* Legt die Wellenform für die LFO-Modulation fest. Weitere Informationen findest du unter LFO-Wellenformen von Sculpture.
- *Grafische Darstellung der Wellenform:* Zeigt die Resultate der Änderungen im Einblendmenü „Waveform“ und die Parameter-Einstellungen des Curve-Drehreglers.
- *Drehregler „Curve“:* Verändere die Eigenschaften von Modulationswellenformen. Eine reine Wellenform des gewählten Typs ist beim Wert 0,0 gewährleistet. Werte von +1 und −1 deformieren die Wellenform. Für eine Sinuswelle (Sine) gilt zum Beispiel:
    - *Curve-Wert von 0,0:* Die Welle ist sinusförmig.

    - *Curve-Werte über 0,0:* Die Sinuswelle wird in eine fast rechteckige Welle überblendet.
    - *Curve-Werte unter 0,0:* Der Anstieg (Slope) um den Nullpunkt wird reduziert. Das Ergebnis sind kürzere, sanfte Impulse bis zu +1 und –1.
- *Drehregler und Feld „Rate“:* Stelle die Rate der LFO-Modulation ein. Diese ist entweder frei laufend mit einer in Hz einstellbaren Frequenz oder sie ist zum Projekttempo synchronisiert (bei aktiviertem Sync-Schalter). Ist das Tempo zum Projekttempo synchronisiert, erstreckt sich der Wertebereich von einer 64stel-Note bis hin zu 32 Takten. Triolische und punktierte Notenwerte sind ebenfalls verfügbar.
- *Sync/Free-Tasten:* Mit den Tasten kannst du bestimmen, ob der LFO zum Tempo synchronisiert oder frei laufen soll. Die Tasten interagieren mit dem Drehregler „Rate“. Der synchronisierte Wert wird durch das Tempo und Taktmaß von Logic Pro X bestimmt.
- *Drehregler „Envelope“:* Bestimme, wie lange es dauert, bis die LFO-Modulation ein- oder ausgeblendet wird. Weitere Informationen findest du unter Modulieren von LFOs von Sculpture.
- *Drehregler „Phase“:* Wähle zwischen monophoner oder polyphoner LFO-Modulation. Die LFO-Phasen können entweder gleich sein, eine komplett zufällige Beziehung zueinander haben, durch den Tastendruck zurückgesetzt werden – oder irgendwo dazwischen liegen.

  Tipp: Wenn du den Phase-Drehregler leicht von der Mono-Position wegbewegst, erhältst du nicht-synchrone Modulationen für die Stimmen, die mit ähnlicher, aber nicht gleicher Phase erfolgen. Damit lässt sich ideal das Vibrato von Streicherensembles simulieren.
- *Einblendmenü „Source“:* Wählt eine Modulationsquelle aus, die das LFO-Tempo (LFO Rate) moduliert.

- *Schieberegler „RateMod“:* Bestimme die Intensität der Modulation des LFO-Tempos.

LFO-Wellenformen von Sculpture

Mit den Einblendmenüs „LFO Waveform“ kannst du für die LFOs unterschiedliche Wellenformen wählen. Die Tabelle beschreibt, wie sich diese auf deine Modulationen auswirken.

Wellenform	**Anmerkungen**
Sinuswelle	Ideal für ebenmäßige und gleichförmige Modulationen.
Dreieck	Gut geeignet für Vibrato-Effekte.
Sägezahn	Gut geeignet für Helikopter- und Space-Gun-Sounds. Intensive Modulationen der Oszillatorfrequenzen mit einer negativen (invertierten) sägezahnförmigen Welle erzeugen eine Art „Blubbern“. Intensive Modulationen von Cutoff und Resonanz eines Lowpass-Filters führen zu rhythmischen Effekten. Die Wellenform kann invertiert werden. Daraus ergibt sich ein anderer Startpunkt für den Modulationszyklus.
Rechteck	Die beiden Rechteckwellen bewirken ein regelmäßiges Wechseln der LFO zwischen zwei Werten. Die Wellenform „Rectangle unipolar“ wechselt zwischen einem positiven Wert und dem Wert 0. Die Wellenform „Rectangle bipolar“ schwankt zwischen einem positiven und negativen Wert gleichen Betrags oberhalb/unterhalb von 0.

Ein interessanter Effekt ergibt sich übrigens, wenn du die Tonhöhe mit einer passenden Modulationsintensität so bemisst, dass sich dabei ein Intervall im Wert einer musikalischen Quinte ergibt. Hierfür bietet sich die obere der beiden Rechteckwellen an.

Sample & Hold

In den beiden Einstellungen von „Sample & Hold“ (S & H) gibt der LFO *Zufallswerte* aus. Diese werden in regelmäßigen Zeitabständen ausgegeben, die durch die LFO-Frequenz bestimmt werden. Die Wellenform „S & H“ schaltet schrittweise schlagartig zwischen Zufallswerten um. Die Einstellung „S & H Lag“ rundet die Zufallswellenform sanft ab, was dezentere Übergänge schafft.

Der Begriff *„Sample & Hold“* (S & H) leitet sich von einem technischen Verfahren ab, bei dem von einem Rauschsignal in regelmäßigen Zeitabständen Samples erstellt werden. Die Werte dieser Samples werden dann bis zur Entnahme des nächsten *Samples gehalten*.

Tipp: Eine zufällige Modulation der Tonhöhe (Pitch) führt zu einem Effekt, der als *random pitch pattern generator* oder unter der Bezeichnung *„Sample & Hold“* bekannt ist. Probiere eine sehr schnelle und intensive Modulation sehr hoher Noten aus. Sicherlich kennst du diesen Effekt aus vielen Science-Fiction-Filmen.

Filtered Noise

Kann für chaotische Modulationen eingesetzt werden, ist aber auch besonders nützlich in Zusammenhang mit der LFO-

Envelope-Funktion, bei der eine kurze Rauschmodulation an einem bestimmten Punkt im Ablauf des Tons erfolgen soll – etwa als Anblasgeräusch bei Bläsern, als Klopfgeräusch des Hammers beim Klavier oder als Tastaturklicken bei Orgeln. Der Zufallscharakter der Wellenform des Rauschens bedeutet auch, dass der Charakter der Modulation bei jeder Note leicht variiert.

Modulieren von LFOs von Sculpture

Jedem LFO können zwei Modulationsziele zugewiesen werden. Zusätzlich kannst du noch eine optionale via-Modulation zuweisen.

Die LFOs sind mit einem einfachen Hüllkurvengenerator ausgestattet, über den sich die Ein- und Ausblendzeit für die LFO-Modulation steuern lässt. In der Mittelposition (durch Klicken auf die Mittelmarkierung) bleibt die Modulationsintensität konstant, d. h. es tritt keine Einblendzeit (Fade-In) oder Ausblendzeit (Fade-Out) auf.

Jede Quelle durch Klicken auf die Taste 1 oder 2 aktivieren

LFO Ziel- und Quellparameter

- *Tasten „LFO 1/2 On/Off“:* Schaltet die einzelnen LFOs separat ein oder aus.
- *Einblendmenü „Modulation Target“:* Wähle hier das Modulationsziel aus.

- *Einblendmenü „Via Source“:* Aktiviert oder (deaktiviert) die Quellen, über die die Modulationsintensität der einzelnen LFOs gesteuert werden kann.
- *Schieberegler „Amt“:* Bestimmt die Intensität der Modulation (wenn das eingehende via-Signal den Wert „0“ aufweist). Das ist beispielsweise der Fall, wenn sich das Modulationsrad auf seiner minimalen Position befindet.

  Wird die via-Quelle deaktiviert, ist nur ein Intensitätsregler sichtbar (der via-Intensitätsregler ist ausgeblendet). Ist eine via-Quelle aktiviert (d.h. ein beliebiger anderer Wert als „Off“ eingestellt), werden zwei Schieberegler angezeigt.
- *Schieberegler „Via Amount“:* Stelle das Maximum der via-Modulation ein. Das ist beispielsweise der Fall, wenn sich das Modulationsrad auf seiner maximalen Position befindet.

Ein- und Ausblendzeit (Fade Time) der LFO-Modulation einstellen

- *Blende die LFO-Modulation wie folgt ein:* Drehe den Drehregler „Envelope“ auf einen positiven Wert.

  Je höher der Wert, desto länger ist die Verzögerungszeit.
- *Zum Ausblenden der Modulation,* drehe den Drehregler „Envelope“ auf einen negativen Wert.

  Je weiter links der Regler eingestellt ist, desto kürzer ist die Ausblendzeit.

Verzögertes Vibrato erzeugen

LFO-Hüllkurven werden oft für ein verzögert einsetzendes Vibrato verwendet. Viele Instrumentalisten und Sänger intonieren jede längere Note so.

1. Drehe den Regler „Envelope“ nach rechts, um die Verzögerung (Delay) einzustellen. Wähle dann als Modulationsziel (Target) die Option „Pitch“ (die Tonhöhe beziehungsweise die Oszillatorenfrequenz).

2. Belass es bei einer sehr dezenten Modulationsintensität.

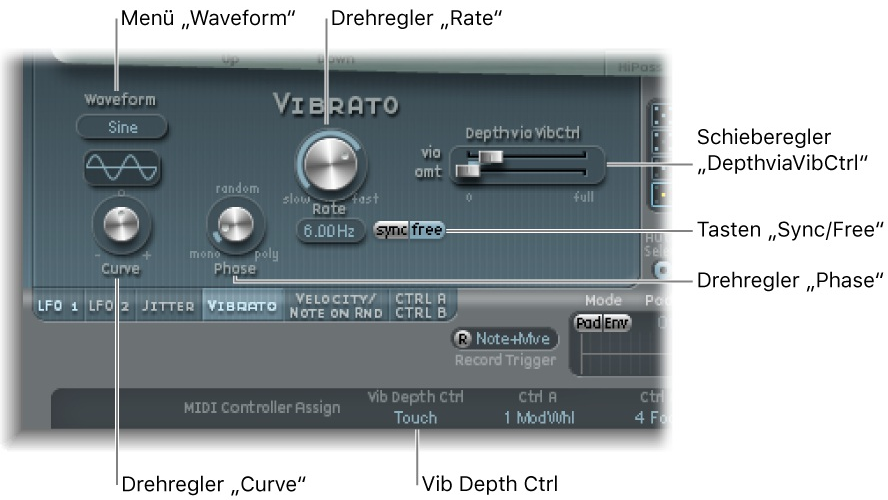
3. Wähle eine LFO-Rate von 5 Hz.

4. Wähle die Dreieckwelle (triangular) als LFO-Wellenform aus.

Tipp: Chaotische und schnelle Modulationen der Tonhöhe (Pitch) durch die Source des LFO mit einer verzögerten Sample & Hold als Wellenform, bei hohem Tempo (Rate) und kurzer Ausblendzeit (Fade-Out), eignen sich hervorragend zur Emulation des Einschwingvorgangs von Blechbläsern.

Vibrato-Parameter von Sculpture

Ein LFO ist fest mit dem Modulationsziel „Pitch“ verbunden und für Vibrato-Effekte vorgesehen (periodische Tonhöhenmodulationen). Die Stärke des Vibrato-Effekts kannst du mithilfe des MIDI-Controllers einstellen. Wähle diesen im Menü „Vib Depth Ctrl“ im Controller-Zuweisungsbereich (MIDI Controller Assign) aus. Weitere Informationen findest du unter Definieren der MIDI-Controller von Sculpture.



Vibrato-Parameter

- *Einblendmenü „Waveform“:* Wähle die Wellenform, die für das Vibrato verwendet werden soll. Weitere Informationen findest du unter LFO-Wellenformen von Sculpture.

  Hinweis: Es gibt zwei Varianten der Rechteckwelle: „Rect01“ und „Rect1“. Die erste wechselt zwischen den Werten 0,0 und 1,0 (unipolar), während die zweite zwischen –1,0 und +1,0 wechselt (und damit wie die anderen Wellenformen bipolar ist).

- *Drehregler „Curve“:* Verändere die Eigenschaften von Modulationswellenformen. Die Auswirkungen auf die Form der Modulationswelle können leicht oder auch drastisch sein.

  Hinweis: Die Wellenformdarstellung zwischen dem Curve-Drehregler und dem Waveform-Menü zeigt das Ergebnis der beiden Parameter-Einstellungen an.

- *Drehregler „Phase“:* Wähle zwischen einem streng monophonen oder einem streng polyphonen Vibrato mit variabler Beziehung der Phasen zueinander. Die LFO-Phasen können entweder gleich sein, eine komplett zufällige Beziehung zueinander haben, durch den Tastendruck zurückgesetzt werden – oder einen beliebigen Wert dazwischen aufweisen. Weitere Informationen hierzu findest du unter LFOs von Sculpture – Übersicht.

- *Drehregler und Feld „Rate“:* Bestimme das Tempo des Vibratos. Diese kann entweder zum aktuellen Tempo des Host-Programms synchronisiert oder frei in Hz (Hertz) eingestellt werden.
- *Sync/Free-Tasten:* Erlaubt zwischen einer synchronisierten oder einer freilaufenden Vibrato-Rate zu wählen. Die Tasten interagieren mit dem Drehregler „Rate“. Der synchronisierte Wert wird durch das Tempo und Taktmaß von Logic Pro X bestimmt.
- *Schieberegler „DepthviaVibCtrl“:* Diese Schieberegler bestimmen den Einfluss des Controllers, der „Vib Depth Ctrl“ zugewiesen ist (siehe Definieren der MIDI-Controller von Sculpture).
  - *Schieberegler „Via“:* Bestimme die Intensität des Controllers, der „Vib Depth Ctrl“ zugewiesen ist.
  - *Schieberegler „Amt“:* Bestimme die maximale Vibrato-Intensität.

Jitter-Generatoren von Sculpture

Viele Sounds profitieren von kleinen, zufälligen Modulationen der Parameter. Diese simulieren subtile Variationen, die auftreten, wenn bestimmte Instrumente gespielt werden.

Die beiden so genannten Jitter-Generatoren sind spezielle LFO-Quellen, die für das Erzeugen kontinuierlicher zufälliger Variationen konzipiert wurden. Ein Beispiel dafür wären Variationen, die durch leichte Positionsänderungen des Bogens beim Streichen einer Saite entstehen. Die Jitter-Generatoren entsprechen normalen LFOs, für die als Wellenform „Rauschen“ gewählt wurde.

Hinweis: Eine Jitter-Modulation der Pickup-Position erzeugt sehr schöne Chorus-Effekte.

Parameter des Jitter-Generators

- *Drehregler und Felder „Rate“:* Bestimme das Tempo des Modulationssignals der einzelnen Jitter-Generatoren.
- *Tasten „Jitter 1/2 On/Off“:* Schaltet die einzelnen Jitter-Generatoren separat ein oder aus.
- *Einblendmenüs „Target 1/2“:* Hier kannst du für jeden einzelnen Jitter-Generator die Modulationsziele 1 und 2 auswählen.
- *Schieberegler „Amount 1/2“:* Bestimme die Intensität, mit der die einzelnen Jitter-Quellen die zugewiesenen Ziele modulieren.

Note-On-Random-Modulatoren von Sculpture

Die beiden Note-On-Quellen sind zum Erzeugen zufälliger Unterschiede zwischen verschiedenen Noten bzw. Stimmen gedacht. Die Werte werden per Zufall für jede Note bestimmt und bis zum Ende der Note durchgehalten. Solche zufälligen Variationen sind beispielsweise nützlich, um bei der polyphonen Wiedergabe den Klang interessanter zu gestalten oder anzureichern. „Note-On-Random“, also die Zufallsmodulation der ganzen Note, ist auch gut geeignet, um die Fluktuationen beim Spiel eines akustischen Instruments zu simulieren – die sogar dann auftreten, wenn man die gleiche Note mehrfach hintereinander spielt.

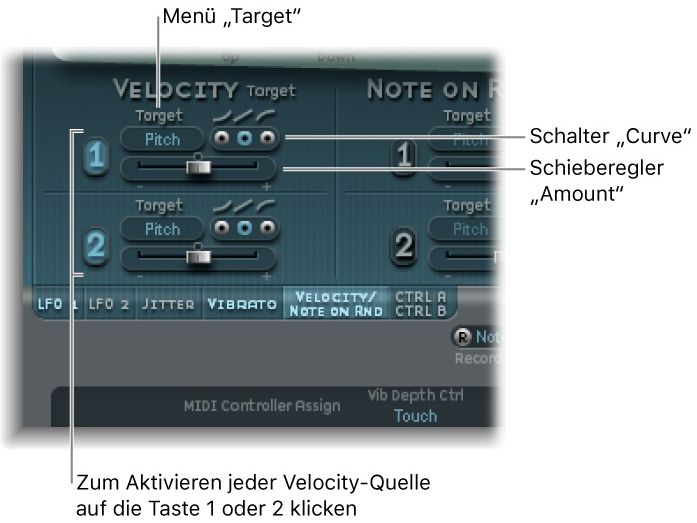
Note-On-Random-Parameter

- *Aktivierungstasten (1 und 2):* Schalten die Note-On-Random-Modulation ein bzw. aus.
- *Target-Einblendmenüs:* Bestimme das Modulationsziel, also den Parameter, der beim Anschlagen einer Note zufällig variiert werden soll.
- *Schieberegler „Amount“:* Stelle die Intensität oder die Stärke der Modulation ein.

Velocity-Modulatoren von Sculpture

Die Erregungs-Objekte und das Filter besitzen eigene Parameter für die Anschlagsdynamik (Velocity). In verschiedenen Modulationsverknüpfungen kannst du „Velocity“ außerdem als via-Modulationsquelle nutzen.

Es kann jedoch auch nützlich und lohnend sein, Synthese-Parameter direkt durch „Velocity“, also die Anschlagsdynamik, zu steuern. Solche Modulationen kannst du hier erzeugen. Es stehen zu diesem Zweck zwei unabhängige Zuweisungsmöglichkeiten bereit, die jeweils mit einem Parameter für das Ziel, die Intensität und die Velocity-Kurve ausgestattet sind.

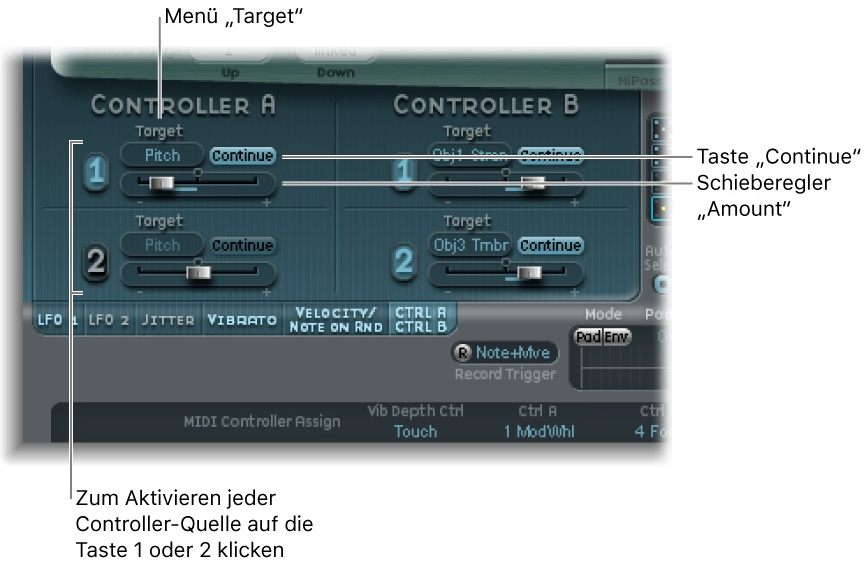


Parameter des Velocity-Modulators

- *Aktivierungstasten (1 und 2):* Schalten die Velocity-Modulation ein bzw. aus.
- *Target-Einblendmenüs:* Wähle den Zielparameter (Target) aus, den du mit der Anschlagsdynamik (Velocity) modulierst.
- *Schieberegler „Amount“:* Stelle die Intensität oder die Stärke der Modulation ein.
- *Schalter „Curve“:* Du hast die Wahl zwischen einer konkaven, linearen und konvexen Velocity-Kurve.

Verwenden der Controller A und B von Sculpture

Über diese Parameter lassen sich jeweils zwei separate Modulationsziele festlegen. Die Modulationsintensität (der Hub) wird Controller A und/oder Controller B zugewiesen.



Parameter von Controller A und B

- *Aktivierungstasten (1 und 2):* Schalten die Modulationsquelle von Controller A und B ein bzw. aus.
- *Target-Einblendmenüs:* Wähle hier den Zielparameter aus, den du mit dem gewählten Controller modulieren möchtest. Jedes Modulationsziel (Target) besitzt einen Schalter, der zwei Positionen einnehmen kann und dessen Beschriftung entsprechend wechselt.
- *Schalter „Continue/Note On“:* Wähle hier zwischen kontinuierlicher Modulation oder einem Modulationswert, der nur beim Eingehen eines Note-On-Befehls aktualisiert wird.
- *Schieberegler „Amount“ (1 und 2):* Stelle die Intensität oder die Stärke der Modulation ein.

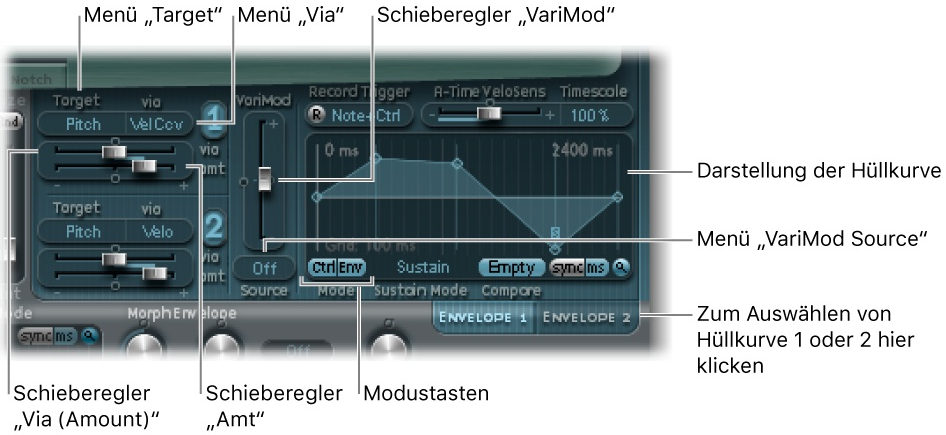
Hüllkurven-Parameter von Sculpture

Hüllkurve von Sculpture – Übersicht

Unter den Modulationsquellen von Sculpture findest du zwei Hüllkurvengeneratoren (Envelope Generators). In traditionellen Synthesizer-Designs dienen Hüllkurven der Steuerung des Pegel-

Verlaufs („Amplitudenhüllkurve“) und des Filter-(Cutoff-)Frequenz-Verlaufs. Im Vergleich dazu sind die Hüllkurven von Sculpture außergewöhnlich, denn sie können auf unterschiedliche Weise verwendet werden:

- als traditionelle Vier-Segment-Hüllkurven
- als MIDI-Controller-Modulatoren
- als eine Kombination von beidem, z. B. zum *Aufzeichnen* von MIDI-Controller-Bewegungen (mit ADSR-ähnlichen Makro-Parametern) für die anschließende polyphone Wiedergabe.



Parameter der Control-Hüllkurve

- *Tasten für Hüllkurve 1/2:* Hier kannst du die Control-Hüllkurve 1 oder 2 auswählen und auf deren jeweilige Parameter zugreifen.
- *Aktivierungstasten (1 und 2):* Schalten die Modulationsquellen der Control-Hüllkurve ein bzw. aus.
- *Target-Einblendmenüs:* Wähle hier die Modulationsziele 1 und 2 aus. Jeder Hüllkurve können zwei Ziele mit optionaler via-Modulation zugewiesen werden. Zu den Modulationszielen zählen Saiten-, Objekt-, Pickup-, Waveshaper- und Filter-Parameter.
- *Einblendmenü „Via Source“:* Wähle hier die Modulationsquelle, über die die Intensität der Hüllkurvenmodulation geregelt werden soll.

- *Schieberegler „Amt“ und „Via Amount“:* Bestimmen die Intensität der Modulation. Ist eine via-Quelle aktiviert (d.h. ein beliebiger anderer Wert als „Off“ eingestellt), sind beide Schieberegler verfügbar.
    - *Schieberegler „Amt“:* Bestimme die Intensität der Modulation (wenn das eingehende via-Signal den Wert „0“ aufweist). Das ist beispielsweise der Fall, wenn sich das Modulationsrad auf seiner minimalen Position befindet.
    - *Schieberegler „Via Amount“:* Bestimme die Intensität der Modulation (wenn das eingehende via-Signal den höchstmöglichen Wert aufweist). Das ist beispielsweise der Fall, wenn sich das Modulationsrad auf seiner maximalen Position befindet.
- *Einblendmenü „VariMod Source“:* Wähle hier eine Modulationsquelle aus. („VariMod“ steht nur für aufgezeichnete Hüllkurvenverläufe zur Verfügung.)
- *Schieberegler „VariMod“:* Bestimme die Intensität der Hüllkurvenvariation.
- *Modus-Tasten „Ctrl/Env“:* Hier wählst du zwischen einem Modus für Control-Hüllkurven (Run Mode) und einem Modus für Standard-Hüllkurven (Envelope). Sind beide aktiviert, wird der Controller-Wert zum Hüllkurvensignal *addiert*, was zu einem Modulations-Offset führt.

  Hinweis: Wenn die Hüllkurven Controller-Verläufe aufzeichnen und polyphon wiedergeben, werden die Stimmen jeweils separat behandelt, d.h. dass beim Anschlagen einer Note jeweils eine eigene Hüllkurve gestartet wird.
- *Hüllkurvendarstellung:* Zeigt die Hüllkurve an und erlaubt das Aufzeichnen und Bearbeiten der Hüllkurven. Weitere Informationen findest du unter Hüllkurve von Sculpture – Übersicht und Aktive Hüllkurven-Parameter von Sculpture.

Aktive Hüllkurven-Parameter von Sculpture

Die folgenden Parameter sind nur verfügbar, wenn die Hüllkurve aktiviert ist (Schalter „Mode“ sind auf „Env“ oder „Ctrl+Env“ gesetzt).

Hüllkurven-Parameter

- *Schieberegler „A-Time Velosens“:* Lege die Anschlagsdynamik der Hüllkurven-Attack-Phase fest. Positive Werte reduzieren die Attack-Zeit bei niedrigeren Anschlagstempi (piano). Negative Werte reduzieren die Attack-Zeit bei höheren Anschlagstempi (forte).

- *Timescale-Feld:* Hiermit kannst du die gesamte Hüllkurve zeitlich dehnen oder stauchen, und zwar zwischen 10 % (zehnfache Beschleunigung) und 1000 % (zehnfache Verlangsamung). Dies hat natürlich auch einen Einfluss auf die Darstellung der Hüllkurve, die entsprechend gestaucht (Beschleunigung) oder gedehnt (Verlangsamung) wird.
- *Einblendmenü „Sustain-Modus“:* Bestimmt das Verhalten der Hüllkurve bei gehaltener Note. Zur Auswahl stehen Sustain-Modus (Standardeinstellung), Finish-Modus und drei Loop-Modi (Loop Forward, Loop Backward, Loop Alternate). Weitere Informationen findest du unter Loopen von Hüllkurven von Sculpture.
- *Tasten „Sync“ und „ms“:* Wähle zwischen einer zum Songtempo synchronisierten Hüllkurve mit Notenwert-Optionen wie 1/8-Noten oder 1/4-Noten oder einer frei laufenden Hüllkurve (Darstellung der Segmentzeiten in Millisekunden).

Hinweis: Das Umschalten zwischen diesen Modi erzwingt eine Neuberechnung der Zeiten auf Basis des aktuellen Projekttempos. Die Werte werden dabei ggf. auf den nächstgelegenen Noten- oder Millisekundenwert gerundet.

- *Compare-Taste:* Wechsele zwischen der ursprünglich aufgezeichneten und der bearbeiteten Version.

  Hinweis: Naturgemäß steht diese Möglichkeit erst dann zur Verfügung, sobald tatsächlich eine Hüllkurve aufgezeichnet und bearbeitet wurde.

- *VariMod – Source und Intensität:* Regelt die Intensität einer Hüllkurven-Variation durch eine vom Benutzer definierte Modulationsquelle (steht nur für aufgezeichnete Hüllkurvenverläufe zur Verfügung).

  - Zu den Source-Optionen zählen Off, Velocity Concave, Velocity, Velocity Convex, KeyScale, Ctrl A und Ctrl B.
  - „Variation“ bezeichnet die Abweichung des Hüllkurvenverlaufs zwischen zwei Knotenpunkten von der geraden Verbindungslinie zwischen diesen Punkten. Nach dem Aufzeichnen einer Hüllkurve kannst du solche Amplituden-Jitter (Variationen) reduzieren/verstärken, indem du bei gedrückter Befehlstaste die Kurve zwischen den Punkten nach unten (reduzieren) oder oben (verstärken) bewegst.

Hüllkurve von Sculpture – Übersicht

Die Hüllkurve wird in dem Fenster in der rechten unteren Ecke der Sculpture-Bedienoberfläche angezeigt. Das Hüllkurven-Fenster ist nur bei aktivierter Hüllkurven-Funktion verfügbar („Mode“ ist auf „Env“ oder „Ctrl+Env“ gesetzt).

- Die gesamte Dauer/Länge der Hüllkurve wird durch die Zahl oben rechts im Fenster dargestellt (2400 ms in der Abbildung).
- Die maximale Dauer/Länge der Hüllkurve beträgt 48 Takte oder 40 Sekunden.
- Die Linien des Hintergrundrasters haben zueinander einen zeitlichen Abstand von 100 Millisekunden.
- Werden sehr lange Hüllkurvendauern dargestellt, beträgt der Abstand zwischen den Linien 1.000 Millisekunden. Im synchronisierten Modus beträgt der Abstand 1 Viertelnote.
- Die Hüllkurve wird nach Loslassen der Maustaste *automatisch gezoomt*. Dadurch kann die gesamte Hüllkurve in der höchsten verfügbaren Auflösung dargestellt werden. Diese Funktion kannst du durch Klicken auf die Autozoom-Taste (die kleine Lupe) aktivieren bzw. deaktivieren.
- Autozoom wird automatisch deaktiviert, wenn du manuell zoomst, indem du auf den Hintergrund der Grafik klickst und dann horizontal ziehst. Die Fensterbreite wird oben rechts im Fenster als Zahl angezeigt. Durch erneutes Klicken auf die Taste „Autozoom“ kannst du die Funktion für das automatische Zoomen wieder aktivieren.
- Wenn du auf die Aktivpunkte (Knotenpunkte) der Hüllkurve oder die Linien zwischen den Knotenpunkten in der Hüllkurvendarstellung klickst, wird das aktuelle Hüllkurvensegment hervorgehoben. Ein kleiner Info-Text zeigt dann außerdem die Dauer des Segments in Millisekunden an.

Kopieren, Einsetzen oder Löschen von Hüllkurven in Sculpture mithilfe des Kontextmenüs

Du kannst Hüllkurven zwischen den zwei Envelope-Modulen, zwischen Settings oder sogar mehreren geöffneten Sculpture-Instanzen kopieren und einsetzen. Der Befehl „Clear“ löscht die ausgewählte Hüllkurve.

- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf die Tasten „Envelope“ oder den Hintergrund der Hüllkurvenanzeige und wähle „Kopieren“, „Einsetzen“ oder „Löschen“ aus dem Kontextmenü aus.

Verwenden von Hüllkurven-Knotenpunkten von Sculpture

Beim ersten Öffnen einer Hüllkurve wird automatisch eine Basiskurve erzeugt. Um diese anzuzeigen, klicke auf die Taste „Env“ im Mode-Bereich.

Du siehst einige Aktivpunkte auf einer geraden horizontalen Linie, die von links nach rechts angeordnet sind. Diese Knotenpunkte repräsentieren die folgenden Parameter:

- *Knotenpunkt 1:* Anfangspegel – andere Positionierung nicht möglich
- *Knotenpunkt 2:* Attack: zeitliche Position/Pegel.
- *Knotenpunkt 3:* Loop: zeitliche Position/Pegel.
- *Knotenpunkt 4:* Sustain: zeitliche Position/Pegel.
- *Knotenpunkt 5:* Ende: zeitliche Position/Pegel.

Wenn du den Mauszeiger entlang der Linie der Hüllkurve oder über die Aktivpunkte bewegst, wird das aktuelle Hüllkurvensegment hervorgehoben dargestellt.

Du kannst eigene Hüllkurven durch manuelles Verschieben der Knotenpunkte und Linien erzeugen oder eine Hüllkurve aufzeichnen, wie unter Aufzeichnen von Hüllkurven von Sculpture beschrieben.

Zeit zwischen Knotenpunkten verändern

- Bewege den entsprechenden Aktivpunkt nach rechts oder links.

  Dabei ändert sich die Gesamtlänge der Hüllkurve und alle nachfolgenden Knotenpunkte werden verschoben. Wenn du die Maustaste loslässt, zoomt das Hüllkurven-Fenster automatisch, um die gesamte Hüllkurve anzuzeigen.

Hinweis: Du kannst einen Knotenpunkt nicht über die Position des vorangegangenen Knotenpunkts hinaus verschieben. Du kannst ihn allerdings über die Position des nachfolgenden und sogar über die Grenze der Hüllkurvendarstellung hinaus verschieben und dadurch die Länge des aktuellen Segments sowie der gesamten Hüllkurve verändern.

Pegel der einzelnen Knotenpunkte einstellen

- Bewege den entsprechenden Aktivpunkt nach oben oder unten.

Form der Kurve zwischen zwei Knotenpunkten einstellen

- Bei einfachen (nicht aufgezeichneten) Hüllkurven: Klicke auf die verbindende Linie und bewege sie nach oben oder unten.
- Bei aufgezeichneten Hüllkurven, die u. U. eine komplexere Kurve zwischen den Knotenpunkten haben, halte die ctrl-Taste gedrückt, klicke auf die Kurve und bewege sie.

Loopen von Hüllkurven von Sculpture

Die Hüllkurve (Envelope) kann wie jede Hüllkurve im „One-Shot-Mode“ laufen, sodass die Hüllkurvenzeiten vergehen, solange die Taste gedrückt gehalten wird. Alternativ kann sie jede Phase mehrmals oder unendlich oft ablaufen und erzeugt so zyklische Modulationssignale, die an LFOs erinnern. Dazu musst du die Loop-Funktion aktivieren.

Loops können mithilfe der Tasten „sync“ und „ms“ zum Projekttempo synchronisiert werden.

Ist einer der Loop-Modi aktiviert, wird die Hüllkurve geloopt. Dies geschieht zwischen den benutzerdefinierten Hüllkurven-Aktivpunkten, die den Loop-Punkt (L-Symbol) und den Sustain-Punkt (S-Symbol) kennzeichnen. Du kannst die Aktivpunkte auf eine beliebige Position ziehen.

- Wird als Sustain-Modus „Finish“ gewählt, läuft die Hüllkurve im One-Shot-Modus von Anfang bis Ende durch, auch wenn die Note vorher freigegeben wird. Die übrigen Loop-Parameter werden deaktiviert.
- Bei „Loop Forward“ läuft die Hüllkurve bis zum Sustain-Punkt und beginnt dann den Abschnitt zwischen dem Loop-Punkt und dem Sustain-Punkt immer in Vorwärtsrichtung periodisch zu wiederholen.
- Bei „Loop Backward“ läuft die Hüllkurve bis zum Sustain-Punkt und beginnt dann den Abschnitt zwischen dem Sustain-Punkt und dem Loop-Punkt immer in Rückwärtsrichtung periodisch zu wiederholen.
- Bei „Loop Alternate“ läuft die Hüllkurve bis zum Sustain-Punkt, von dort periodisch zurück zum Loop-Punkt und dann von dort wieder zum Sustain-Punkt usw., d. h. mit wechselnder Richtung zwischen den beiden Punkten hin und her.

Hinweis: Wenn der Loop-Punkt hinter dem Sustain-Punkt liegt, startet der Loop, nachdem die angeschlagene Taste losgelassen wurde.

Aufzeichnen von Hüllkurven von Sculpture

Bitte beachte, dass nur die Bewegungen zugewiesener MIDI-Controller aufgezeichnet werden können. Die MIDI-Controller-Zuweisungen für die Hüllkurven müssen im MIDI-Controller-Zuweisungsbereich unten in der Sculpture-Bedienoberfläche vorgenommen werden (siehe Definieren der MIDI-Controller von Sculpture).

Parameter für das Aufzeichnen von Hüllkurven

- *R(ecord)-Taste:* Starte oder beende das Aufzeichnen von Hüllkurven. Du kannst das Aufzeichnen auch über die unten beschriebene Trigger-Modus-Funktion beenden.

- *Einblendmenü „Record Trigger-Modus“:* Wähle verschiedene Trigger-Modi zum Starten und Beenden der Aufnahme, wenn „R(ecord)“ aktiviert ist.

- *NoteOn:* Die Aufnahme beginnt mit der Wiedergabe der Note.
- *Note + Ctrl Movement:* Die Aufnahme beginnt, wenn beim Halten einer Note Control Change-Befehle empfangen werden (nähere Informationen über zugewiesene MIDI-Controller findest du unter Definieren der MIDI-Controller von Sculpture.
- *Note + Sustain Pedal:* Die Aufnahme beginnt, wenn beim Halten einer Note das Sustain-Pedal betätigt wird.

Hüllkurve aufzeichnen

1. Wähle einen Record Trigger-Modus (z. B. Note+Ctrl).
2. Klicke erneut auf die Taste „(R)ecord“, um die Aufnahme zu starten.
3. Drücke und halte eine Taste und betätige den entsprechenden Controller, den du der Hüllkurve 1 und/oder 2 zugewiesen hast (z. B. das Modulationsrad).

Hüllkurvenaufzeichnung beenden

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Klicke erneut auf die Taste „(R)ecord“, um die Aufnahme zu beenden.
- Gib alle *Stimmen* frei.
- Spiele eine neue Note nach dem Loslassen aller *Tasten*.

Hinweis: Nach dem Aufzeichnen einer Controller-Bewegung wird R(ecord) automatisch auf „off“ und Mode auf „Env“ gesetzt. Dadurch ist sichergestellt, dass nur die aufgezeichnete Bewegung aktiv ist und die Stopp-Position des aufgezeichneten Controllers keine Rolle spielt.

Aufgezeichnete Hüllkurve wiedergeben

- Spiele Noten, um die aufgezeichnete Hüllkurve wiederzugeben.

Hinweis: Der Mode-Parameter muss hierfür auf „Env“ und der R(ecord)-Parameter auf „off“ stehen.

Du kannst auch beide Tasten des Mode-Parameters – „Env“ und „Ctrl“ – gleichzeitig aktivieren. Dadurch kannst du die „Ctrl Env1“ oder „Ctrl Env2“ zugewiesenen MIDI-Controller für das Manipulieren der aufgezeichneten Hüllkurve in Echtzeit verwenden, während diese wiedergegeben wird.

Hinweis: Der Controller wird zu der Hüllkurve addiert, wenn sowohl „Env“ als auch „Ctrl“ aktiviert sind, wodurch es zu einem Offset der Hüllkurvenmodulation kommt.

Aufgezeichnete Hüllkurve zur weiteren Bearbeitung vorbereiten

- Die Hüllkurvensegmente und -aktivpunkte werden nach der Aufnahme automatisch festgelegt. Bewege die vertikalen Linien, die sich mit den Aktivpunkten überschneiden, um mit der Bearbeitung zu beginnen.

Hinweis: Die Form der Hüllkurve wird dabei nicht verändert.

Morph-Parameter von Sculpture

Morph-Parameter von Sculpture –Übersicht“

Sculpture umfasst eine ganze Reihe *morphbarer* Parameter. Bei diesen ist der Wertebalken im Interface orange gekennzeichnet statt blau oder türkis, wodurch diese Parameter leicht zu erkennen und zu bearbeiten sind.

Alle morphbaren Parameter können mit einem Morph-Punkt separat angepasst und gesichert werden. Im Wesentlichen werden die Werte der morphbaren Parameter zu einem bestimmten Zeitpunkt erfasst, wie in einem Schnappschuss. Du kannst den Klang fließend und auf subtile oder drastische Weise durch Wechseln zwischen bis zu fünf Morph-Punkten variieren.

Das Morph Pad und die Morph-Hüllkurve erlauben es, Bewegungen und Überblendungen zwischen den Morph-Punkten zu erzeugen und präzise zu steuern.

Der Morph-Bereich besteht aus zwei Teilen:

- *Morph Pad:* Dieses wird benötigt, um Pfade der Morph-Punkte zu zeichnen und zu bearbeiten. Es existieren fünf Morph-Punkte – das Zentrum und vier Ecken. Eine Reihe von Menüoptionen für Zufallsvariationen sowie Funktionen für das Kopieren und Einfügen der Morph-Punkte und der Morph-Pad-Status sind ebenfalls verfügbar.

- *Morph-Hüllkurve:* Wird zum Anzeigen und Bearbeiten von Morph-Punkten verwendet – entweder durch manuelles Einstellen der Segmente (mit einer Maus oder einem Trackpad) oder durch Aufzeichnen von MIDI-Controller-Bewegungen. Beispielsweise könntest du einen Vector Stick verwenden (X/Y-Modulator) oder den Morph-Ball über das Morph Pad ziehen.

Die aktuelle Morph-Punkt-Position wird durch den Ball im Morph Pad angezeigt. Dieser kann mit MIDI-Controllern wie einem Joystick oder der Maus bewegt werden. Solche Bewegungen können auch aufgezeichnet und dann wiedergegeben werden – und zwar polyphon, also separat und unabhängig für jede Stimme.

Während des Morphing-Vorgangs zeigt die rote Linie in der Zeitleiste der Morph-Hüllkurve die Zeitposition an. Im Morph Pad wird die aktuelle Morph-Position mit einem sich bewegenden Punkt markiert.

Hinweis: Die aktuelle Morph-Position wird nur angezeigt, wenn eine Note gespielt wird.

Morph-Parameter von Sculpture –Übersicht“

Morph-Punkte im Morph Pad von Sculpture

Von den fünf Punkten im Morph Pad (A, B, C, D und Zentrum) ist immer einer für die Bearbeitung ausgewählt. Dieser Punkt wird durch zwei ihn umgebende konzentrische Kreise kenntlich gemacht.

Wenn der Modus „Auto Select“ aktiviert ist, wird beim Bewegen des Balls im Morph Pad automatisch der nächstgelegene Morph-Punkt ausgewählt.

Du kannst auch auf die Kreise um die Punkte A, B, C, D oder das Zentrum klicken, um einen Morph-Pad-Punkt manuell auszuwählen.

Befehle im Kontextmenü des Morph Pad

Du kannst das Kontextmenü öffnen, indem du die ctrl-Taste gedrückt hältst und auf das Morph Pad klickst. Im Menü befinden sich die Befehle „Kopieren“, „Einfügen“ und „Austauschen“.

- *Copy selected Point:* Kopiert den aktuellen Morph-Punkt in die Zwischenablage.
- *Copy current Pad Position:* Kopiert den aktuellen Morph-Punkt in die Zwischenablage.

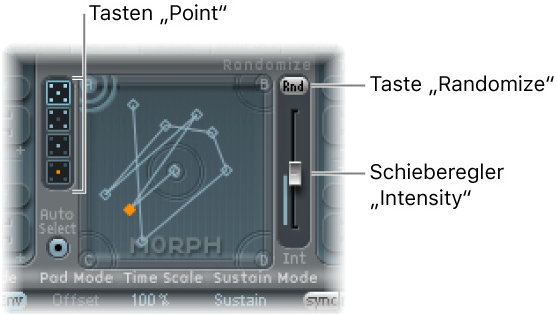
- *Paste to selected Point:* Fügt den Inhalt aus der Zwischenablage in den ausgewählten Punkt ein.
- *Exchange selected Point:* Tauscht die vorher kopierten Daten mit dem ausgewählten Punkt.
- *Paste to all Points:* Fügt den Inhalt aus der Zwischenablage in alle ausgewählten Punkte gleichzeitig ein.

Zufällige Punkte im Morph Pad von Sculpture

Mithilfe der Zufallsfunktion lassen sich zufällige Variationen von eingestellten Morph-Punkten erstellen. Wird diese Funktion mit der Kopieren/Einfügen-Funktion zusammen verwendet, lässt sich das Morph Pad als eine Art automatischer Klangerzeuger verwenden.

Der Einsatz des Morph Pad kann zu interessanten Sound-Ergebnisse führen – Hybride zwischen dem Original und dem Morph-Sound. Du kannst jeden so gefundenen Hybridklang kopieren und in eine oder mehrere Ecken des Morph Pad einfügen, um ihn dort mit wählbarer Intensität zufällig zu variieren. Das Gemorphte wird so ein neuer Klangbestandteil, der wiederum in die Ecken bewegt und variiert werden kann usw.

Letztlich „züchtest“ du so neue Klänge, während du durch das Auswählen von „Klangeltern“ und „Klangnachkommen“ eine gewisse Kontrolle über das Geschehen bewahrst. Auf diese Weise lassen sich selbst mit beschränkten Klangerstellungs-Kenntnissen neue, komplexe Klänge erstellen.



Parameter für die zufällige Variation von Morph-Punkten

- *Punkte-Tasten:* Stelle die Anzahl an Morph-Punkten ein, die bei der zufälligen Variation verwendet werden sollen. Die aktivierte Taste zeigt an, welche Punkte variiert werden.

  Ist die unterste Taste ausgewählt, ist die Variation auf den aktuell ausgewählten Morph-Punkt beschränkt.

- *Auto Select-Taste:* Wähle automatisch den nächsten Morph-Punkt aus.

- *Randomize-Taste:* Erzeuge Zufallswerte für alle Parameter der ausgewählten Morph-Punkte.

- *Schieberegler „Intensity“:* Bestimme den Grad der Zufallsabweichung zwischen 1 % (leichte Abweichung) und 100 % (völliger Zufall).

Zufallswerte für Morph-Punkte

Dieses Beispiel zeigt einen allgemeinen Ansatz, den du für zufällige Morph-Punkte verwenden kannst.

1. Wähle eine Punkte-Taste aus (z. B. die oberste Taste mit den fünf Punkten).

2. Schalte „Auto Select“ ein.

3. Setze den Int(ensity)-Schieberegler auf einen Wert um 25 %.

4. Klicke auf die Taste „Rnd“.

   Achte dabei auf die Parameter im Synthesebereich. Du wirst feststellen, dass sich einige verändern.

5. Bewege den Morph-Ball in die jeweilige Ecke des Morph Pad. Bewege den Ball dazu im Morph-Pad an den Rändern entlang und durch die Mitte.

Beobachte die Auswirkung auf den Morph.

6. Spiele ein paar Noten an, während du den Ball bewegst.

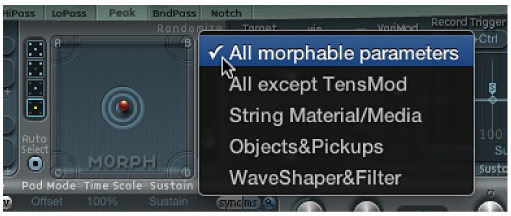
   Hinweis: Der Morph-Ball ist nur sichtbar, wenn die Taste „Record Trigger“ aktiviert ist.

Während du den Morph-Ball bewegst, kannst du sehen, wie sich eingeblendete „Geist“-Bedienelemente im Pickup-Fenster und der Ball im Material Pad bewegen. Bei genauerem Hinschauen lassen sich mehrere rote Punkte erkennen, die sich in den Saiten- und Objekt-Parametern bewegen. Diese Punkte markieren die aktuelle Morph-Position.

Du wirst auch feststellen, dass Bewegungen im Morph Pad, die zwischen den verschiedenen Morph-Punkten stattfinden, dazu führen, dass die Parameter zwischen diesen „Eckwerten“ interpolieren. Mit den Kopieren- und Einfügen-Befehlen kannst du die so entstandenen Zwischenwerte verwenden.

Befehle im Sculpture-Menü „Randomize“

Klicke bei gedrückter ctrl-Taste auf die Taste „Rnd“, um ein Kontextmenü zu öffnen, das alle Befehle enthält, mit denen bestimmt werden kann, welche Parameter mit der Taste „Rnd“ und dem (In)tensity-Schieberegler variiert werden sollen.



Befehle im Menü „Randomize“

- *All morphable parameters:* Variiert alle Parameter in den folgenden Gruppen, wodurch sich ungewöhnliche Klänge erzeugen lassen. Die Ergebnisse, die auf diese Weise entstehen, können sehr interessant sein, sie sind jedoch nicht gesteuert, wodurch diese Funktion für das unter Zufällige Punkte im Morph Pad von Sculpture erwähnte „Züchten von Klängen“ ungeeignet ist.
- *All except TensMod:* Im Wesentlichen entspricht diese Option der Funktion „All morphable parameters“, allerdings wird der TensionMod-Parameter nicht variiert.
- *String Material/Media:* Nur die Parameter für die Material-Pad-Position, Stiffness, Inner Loss, Media Loss, Resolution und Tension Modulation werden variiert.
- *Objects&Pickups:* Verändert nur die Position der Objekte und Pickups sowie die verschiedenen Objekteinstellungen, wenn die Zufallsfunktion verwendet wird.
- *Waveshaper&Filter:* Verändert die Position aller Waveshaper- und Filter-Parameter, wenn die Zufallsfunktion verwendet wird.

Morph-Hüllkurven von Sculpture

Anzeige für Morph-Hüllkurven von Sculpture

Die Morph-Hüllkurve enthält neun Punkte und acht Segmente. Dein Aufzeichnungsverhalten ähnelt dem von Controller-Hüllkurven.

Der ausgewählte (orange) Punkt im unteren Bereich (der Timeline) entspricht dem ausgewählten Punkt in der Verlaufskurve „Morph Pad“

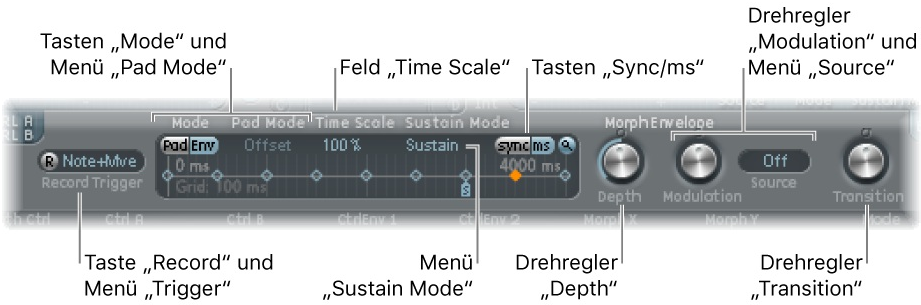
- Die gesamte Dauer/Länge der Morph-Hüllkurve wird durch die Zahl oben rechts in der Darstellung angezeigt.
- Die maximale Dauer/Länge der Morph-Hüllkurve beträgt 48 Takte/40 Sekunden.
- Die Linien des Hintergrundrasters haben zueinander einen zeitlichen Abstand von 100 Millisekunden.
- Wenn du auf die Aktivpunkte (Knotenpunkte) der Hüllkurve oder die Linien zwischen den Knotenpunkten klickst, wird das aktuelle Hüllkurvensegment hervorgehoben. Ein kleiner Info-Text zeigt dann außerdem die Dauer des Segments in Millisekunden an.
- Wenn du den Mauszeiger entlang der Linie der Hüllkurve oder über die Aktivpunkte bewegst, wird das aktuelle Hüllkurvensegment hervorgehoben dargestellt.
- Du kannst eigene Hüllkurven durch manuelles Verschieben der Knotenpunkte und Linien erzeugen oder eine Hüllkurve aufzeichnen. Weitere Informationen findest du unter Aufzeichnen von Morph-Hüllkurven von Sculpture.
- Während der Wiedergabe der Morph-Hüllkurve wird die aktuelle Position durch einen sich bewegenden Punkt und einer Linie angezeigt. Wenn mehrere Stimmen gespielt werden, wird diese nur für die zuletzt getriggerte Stimme angezeigt.

Zeit zwischen Knotenpunkten verändern

- Bewege den gewünschten Aktivpunkt nach links oder rechts. Während du dies tust, ändert sich die Gesamtlänge der Morph-Hüllkurve und alle nachfolgenden Knotenpunkte werden verschoben.

Parameter für Morph-Hüllkurven von Sculpture

In diesem Abschnitt werden die Morph Envelope-Parameter beschrieben.



Parameter für Morph-Hüllkurven

- *Record-Taste:* Versetze die Hüllkurve in Aufnahmebereitschaft. Weitere Informationen findest du unter Aufzeichnen von Morph-Hüllkurven von Sculpture.
- *Einblendmenü „Trigger-Modus“:* Wähle den Event-Typ aus, der die Aufnahme auslöst.
- *Modus-Tasten:* Aktivieren die Morph-Hüllkurve. Weitere Informationen findest du unter Morph-Hüllkurven-Modus von Sculpture.
- *Einblendmenü „Pad Mode“:* Wähle einen Modus für die Morph-Hüllkurve aus.

- *Timescale-Feld:* Hiermit kannst du die gesamte Hüllkurve zeitlich dehnen oder stauchen, und zwar zwischen 10 % (zehnfache Beschleunigung) und 1000 % (zehnfache Verlangsamung). Dies hat natürlich auch einen Einfluss auf die Darstellung der Hüllkurve, die entsprechend gestaucht (Beschleunigung) oder gedehnt (Verlangsamung) wird.
- *Einblendmenü „Sustain-Modus“:* Bestimmt das Verhalten der Morph-Hüllkurve bei gehaltener Note. Zu den Menüobjekten gehören Sustain-Modus, Finish-Modus, drei Loop-Modi (Loop Forward, Loop Backward, Loop Alternate) sowie „Scan via CtrlB“. Weitere Informationen findest du unter Sustain- und Loop-Modus der Morph-Hüllkurve von Sculpture.
- *Tasten „Sync“ und „ms“:* Wähle zwischen einer zum Songtempo synchronisierten Hüllkurve mit Notenwert-Optionen wie 1/8-Noten oder 1/4-Noten oder einer frei laufenden Hüllkurve (Darstellung der Segmentzeiten in Millisekunden).

  Hinweis: Das Umschalten zwischen diesen Modi erzwingt eine Neuberechnung der Zeiten auf Basis des aktuellen Projekttempos. Die Werte werden dabei ggf. auf den nächstgelegenen Noten- oder Millisekundenwert gerundet.
- *Drehregler „Depth“:* Bestimme, wie stark die Morph-Hüllkurve das Morphing beeinflusst. Die Wirkung von „Depth“ wird grafisch im Morph Pad angezeigt. Wenn du den Wert erhöhst oder absenkst, wird die Verlaufskurve des Morphs entsprechend skaliert.
- *Drehregler „Modulation“:* Bestimme die Modulationsintensität bei Bewegungen der Morph-Hüllkurve.
- *Einblendmenü „Modulation Source“:* Wählt eine Modulationsquelle, die verwendet wird, um Bewegungen von Morph-Hüllkurven zu skalieren.
- *Drehregler „Transition“:* Steuere den Übergang zwischen Morph-Punkten. Dabei kann es sich um die originalen, möglicherweise aufgezeichneten Bewegungen handeln oder um Übergänge in

Stufen. Im letzteren Fall verbleibt ein Zustand stabil und wird ruckartig auf den nächsten Morph-Zustand umgeschaltet, immer den Hüllkurven-Punkten folgend. Dieser Parameter (und auch die Morph-Hüllkurve selbst) kann zu interessanten Klangentwicklungen und sogar zu rhythmischen Figuren führen.

Morph-Hüllkurven-Modus von Sculpture

Die Mode-Tasten aktivieren die Morph-Hüllkurve und bieten eine Reihe verschiedener Modi.

- *Beide Tasten auf „Off“:* Die Morph-Funktion ist deaktiviert.
- *Nur „Pad“ aktiviert:* Die Hüllkurve ist ausgeschaltet; das Morphing wird ausschließlich durch den Morph-Ball oder die MIDI-Controller der X/Y-Achsen gesteuert.
- *Nur „Env“ aktiviert:* Die Hüllkurve ist aktiviert; Morph-Ball und MIDI-Controller der X/Y-Achsen sind deaktiviert.
- *„Env + Pad“:* Die Hüllkurve ist aktiviert; der Morph-Ball oder die MIDI-Controller der X/Y-Achsen werden zu der Hüllkurvenbewegung als Offset addiert.
- *Offset-Taste:* Wenn du dich im Modus „Env + Pad“ befindest, kannst du zwischen mehreren Menüobjekten wählen:

  - *Offset:* Der voreingestellte Modus. Das Verhalten ist das gleiche wie im Modus „Env+Pad“: Die Hüllkurve ist aktiviert; der Morph-Ball oder die MIDI-Controller der X/Y-Achsen werden zu der Hüllkurvenbewegung als Offset addiert.
  - *Point Set:* Die Hüllkurve ist aktiviert. Der ausgewählte Hüllkurvenpunkt kann durch Bewegen des Morph-Balls oder über die beiden MIDI-Controller „MorphX“ und „MorphY“

eingestellt werden.

- *Point Solo:* Die Hüllkurve arbeitet in einer Art *Schnappschuss*-Modus. Der ausgewählte Hüllkurvenpunkt kann durch Bewegen des Morph-Balls eingestellt werden.

Sustain- und Loop-Modus der Morph-Hüllkurve von Sculpture

Im Einblendmenü „Sustain“ kannst du einen der folgenden Modi auswählen: „Sustain“, „Finish“, „Loop Forward“, „Loop Backward“, „Loop Alternate“ und „Scan via CtrlB“.

Ist einer der Loop-Modi aktiviert, wird die Hüllkurve immer zwischen zwei Aktivpunkten geloopt, und zwar zwischen dem Loop-Knotenpunkt (gekennzeichnet durch ein „L“) und dem Sustain-Knotenpunkt (gekennzeichnet durch ein „S“). Die Morph-Hüllkurve kann wie jede Hüllkurve im One-Shot-Mode ablaufen, also einmalig nach dem Auslösen der Taste alle Phasen durchlaufen. Alternativ kann sie mehrmals oder unendlich oft ablaufen und erzeugt so zyklische Modulationssignale, die an LFOs erinnern. Dazu musst du die Loop-Funktion aktivieren.

Du kannst auf die Loop- und Sustain-Punkte klicken und sie verschieben. Bitte beachte, dass dies die Länge des Loops (und der gesamten Hüllkurve) verändern kann. Die Loop-Modi verhalten sich wie folgt:

- *Finish:* Die Hüllkurve läuft im One-Shot-Modus von Anfang bis Ende durch, auch wenn die Note vorher freigegeben wird. Die übrigen Loop-Parameter werden deaktiviert.
- *Loop Forward:* Die Hüllkurve läuft bis zum Sustain-Punkt und beginnt dann den Abschnitt zwischen dem Loop-Punkt und dem Sustain-Punkt immer in Vorwärtsrichtung periodisch zu wiederholen.
- *Loop Backward:* Die Hüllkurve läuft bis zum Sustain-Punkt und beginnt dann den Abschnitt zwischen dem Sustain-Punkt und dem Loop-Punkt immer in Rückwärtsrichtung periodisch zu wiederholen.
- *Loop Alternate:* Die Hüllkurve läuft bis zum Sustain-Punkt, dann von dort zurück zum Loop-Punkt und dann von dort wieder zum Sustain-Punkt usw., d. h. periodisch und mit wechselnder Richtung zwischen den beiden Punkten hin und her.
- *Scan via CtrlB:* Die Zeitpositionsdarstellung in der Hüllkurve ist von der normalen Echtzeit-Operation abgekoppelt, sodass du manuell den gesamten zeitlichen Ablauf mit dem zugeordneten MIDI-Controller abtasten kannst.

Tipp: Du kannst auch den roten Zeitpositions-Marker bewegen.

Hinweis: Wenn einer der drei Loop-Modi aktiviert und der Loop-Punkt *vor* dem Sustain-Punkt positioniert wird, ist der Loop bis zum Loslassen der Taste aktiviert. Nach dem Loslassen der Taste läuft die Hüllkurve dann wie üblich zum Sustain-Punkt und weiter. Wird der Loop-Punkt *hinter* dem Sustain-Punkt positioniert, beginnt der Loop beim Loslassen der Taste und erklingt so lange weiter, bis die Stimme die Release-Phase der Lautstärke-Hüllkurve abgeschlossen hat.

Aufzeichnen von Morph-Hüllkurven von Sculpture

In diesem Abschnitt werden die Schritte beschrieben, die zum Aufzeichnen einer Morph-Hüllkurve erforderlich sind.

Record Trigger-Modus auswählen

- Klicke auf das Menü rechts neben der R-Taste und wähle einen der folgenden Trigger-Modi, um die Aufnahme zu starten, wenn „R(ecord)“ aktiviert ist:
  - *NoteOn:* Die Aufnahme beginnt mit der Wiedergabe der Note.
  - *Note + Move Morph Point:* Die Aufnahme beginnt, wenn beim Halten einer Note ein Wert empfangen wird (so wie in den Parametern „Morph X“ und „Morph Y“ im Bereich „MIDI Controller Assign“ zugewiesen).
  - *Note + Sustain Pedal:* Die Aufnahme beginnt, wenn beim Halten einer Note das Sustain-Pedal betätigt wird.

Morph-Hüllkurve aufzeichnen

1. Wähle einen Trigger-Modus aus, wenn du das Morph Pad nicht nutzen möchtest.

   Überspringe diesen Schritt, wenn du das Morph Pad verwendest.

2. Klicke auf die Aufnahmebereitschaftstaste („R“), um die Aufnahmefunktion der Morph-Hüllkurve scharf zu schalten.

3. Spiele eine Note auf der Tastatur und wähle dann eine der folgenden Optionen:

- Bewege den silbernen Ball im Morph Pad.
- Bewege einen externen Controller (siehe Definieren der MIDI-Controller von Sculpture).

Nach dem Aufzeichnen einer Controller-Bewegung wird „R(ecord)“ automatisch auf „off“ und „Mode“ auf „Env only“ gesetzt. Dies stellt sicher, dass nur die aufgezeichnete Bewegung aktiv ist, unabhängig von der Controller-Position oder weiteren Bewegungen, die nach der Aufzeichnung erfolgen.

Hinweis: Der Modus wird auf „(Morph) Pad“ zurückgesetzt, sobald du die (R)ecord-Taste drückst. Weitere Informationen findest du unter Parameter für Morph-Hüllkurven von Sculpture.

Aufzeichnen einer Morph-Hüllkurve beenden

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Klicke erneut auf die R(ecord)-Taste (oder triggere erneut).
- Lass alle Tasten los und lass alle Stimmen ihre Decay-Phase abschließen. Die Aufzeichnung wird automatisch beendet.

Hinweis: Du kannst die Aufnahme auch vorzeitig stoppen, d. h. vor dem Abschließen der Decay-Phase, indem du alle Tasten loslässt und dann eine einzelne Taste drückst.

Definieren der MIDI-Controller von Sculpture

Der unterste Strip in der Bedienoberfläche von Sculpture dient der Zuweisung von MIDI-Controllern – beispielsweise um die Vibrato-Intensität zu steuern oder Bewegungen im Morph Pad heranzuziehen,

um den Sound in Echtzeit zu bearbeiten. Du kannst jeden MIDI-Controller auswählen, der in den Menüs für diese Steuerquellen angeboten wird.

Diese Parameter werden mit jedem Setting gesichert. Sie werden lediglich bei Verwendung des Default-Settings geändert, das bei der Initialisierung des Plug-Ins geladen wird, oder wenn ein Setting mit einem Projekt gesichert wird. Auf diese Weise kannst du die Parametersteuerung an deinen MIDI-Controller anpassen, ohne die entsprechende Einstellung separat für jedes Setting vornehmen und sichern zu müssen.

Parameter für MIDI-Controller

- *Menü „Vib Depth Ctrl“:* Bestimmt den MIDI-Controller, der die Vibrato-Intensität steuert.
- *Einblendmenüs „Ctrl A“ und „Ctrl B“:* Hier kannst du zwei Controller auswählen, die für Side-Chain-Modulationen oder als via-Modulationsquellen verwendet werden – letztere werden über die CtrlA- und CtrlB-Routing-Felder eingestellt.
- *Einblendmenüs „CtrlEnv 1/2“:* Wähle die Controller-Zuweisungen für die zwei Control-Hüllkurven, die entweder als Modulationssignal oder als Offset-Wert verwendet werden können. Offsets treten in Fällen auf, in denen die Control-Hüllkurve in den Modi „Ctrl only“ oder „Ctrl+Env“ betrieben wird. Diese Einblendmenüs für die Zuordnung werden auch verwendet, um die Quelle für das Aufzeichnen von Controller-Bewegungen festzulegen.
- *Einblendmenüs „Morph X“ und „Morph Y“:* Hier bestimmst du die MIDI-Controller für die X- und Y-Achse des Morph Pad. Mit diesen Controllern kannst du den Morph-Punkt manuell einstellen,

einzelne Punkte für die Morph-Hüllkurve programmieren und die gesamte Morph-Hüllkurve verschieben. Sie dienen auch als Quelle für das Aufzeichnen von Morph-Bewegungen.

- *Menü „Modus“:* Hier kannst du auswählen, ob du die standardmäßigen MIDI-Controller-Zuweisungen oder die aus dem Setting geladenen Zuweisungen verwenden willst. Wenn du die Option „Standardeinstellung verwenden“ auswählst, bleiben die Zuweisungen unverändert. Wenn du die Option „Aus Setting laden“ auswählst, werden die im Setting gesicherten Controller-Zuweisungen verwendet. (Die Standardzuweisungen stammen, falls dieses existiert, aus dem Setting „#default.pst“, das immer dann geladen wird, wenn Sculpture in einen Instrument-Channel-Strip eingefügt wird.)

Zuweisung eines MIDI-Controllers lernen

1. Öffne ein Control-Menü und klicke auf „Learn“.
2. Bewege den Controller auf deiner MIDI-Klaviatur oder deinem MIDI-Controller.

   Hinweis: Falls innerhalb von 20 Sekunden kein MIDI-Befehl empfangen wird, wird der ausgewählte Controller auf seinen ursprünglichen Wert/Zuweisung zurückgesetzt.

Objekt-Parameter von Sculpture

Sculpture verfügt über zwei Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten auf der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Einblendmenü „MIDI Mono Mode“:* Wähle „Off“, „On“ (Common Base Channel 1) oder „On“ (Common Base Channel 16).

In jedem der beiden Modi empfängt jede Stimme auf einem anderen MIDI-Channel. Separate Kanäle für jede Stimme unterstützen Zuordnungsbefehle für Pitchbend, Pressure, Modwheel, Vibrato Depth Ctrl sowie Ctrl-A und Ctrl-B. Weitere Informationen findest du unter Definieren der MIDI-Controller von Sculpture. Controller und MIDI-Befehle, die auf dem Base Channel gesendet werden, haben Einfluss auf alle Stimmen.

- *Schieberegler „Mono Mode Pitch Range“:* Stelle einen Wert zwischen 0 und 96 ein.

  Der ausgewählte Pitch Bend-Bereich hat Einfluss auf einzelne Note Pitch Bend-Befehle, die nicht auf dem Common Base Channel empfangen werden. Der Standard sind 48 Halbtonschritte und ist vergleichbar mit der Musiktastatur von GarageBand für iOS im Pitch Modus. Für den Einsatz einer MIDI-Gitarre sind 24 Halbtonschritte die bevorzugte Einstellung. Die meisten MIDI Converter haben dies als Standardeinstellung.

- *Einblendmenü „Render Mode“:* Wähle den Modus „Basic“, „Extended“ oder „High Definition“.

  Das Saitenmodell von Sculpture kann ungefähr als eine Kette von Federn und Massen gesehen werden. Die maximale Anzahl von Elementen (Massen) wird mit dem Schieberegler „Resolution“ festgelegt. Der Schieberegler „Resolution“ interagiert mit den Einstellungen der Bereiche für Tonhöhe, Steifheit und Pitchbend, um die Anzahl der tatsächlich verwendeten Obertöne automatisch einzustellen. Dieses Saitenmodell von Sculpture bietet Vorteile gegenüber den gängigeren Hohlleitermodellen, besonders dann, wenn es zu Interaktionen mit den Saiten bei mehreren oder größeren Objekten kommt. Eine Eigenschaft dieses flexiblen Saitenmodells ist, dass höhere Obertöne geringfügig unter den ganzzahligen Vielfachen des Grundtons liegen, was zu unharmonischen höheren Obertönen einer Saite ohne Steifheit führt.

Jede Option „Render Mode“ ändert die Anzahl der verfügbaren Elemente und/oder die Verarbeitung.

- *Basic:* Hiermit kannst du maximal 100 Elemente mit einigem internen Freiraum für extremes Keyscaling auswählen. Diese Option eignet sich für viele Klangtypen und hat eine niedrigere Auslastung für die Bearbeitung als andere Render-Modi. Es gibt einen direkten Zusammenhang zwischen der Anzahl der Vibrationsmodi und der Elemente, was zu einem Maximum von 99 Obertönen im Spektrum einer einzelnen Stimme führt. Eine 100 Hz Bassnote (ohne Staitensteifheit) hat beispielsweise einen höchsten Oberton von etwa 10 kHz, wodurch das hörbare nicht-harmonische obere Drittel der Obertonreihe in den hörbaren Bereich fällt.
- *Extended:* Hiermit kannst du maximal 1000 Elemente auswählen. Der Schieberegler „Resolution“ kann zusammen mit den Einstellungen der Bereiche für Tonhöhe, Steifheit und Pitchbend die Anzahl der verwendeten Elemente (Obertöne) beeinflussen. Dieser Modus reduziert die Anzahl der hörbaren nicht-harmonischen Obertöne solange, bis keiner dieser Obertöne über der Rate der halben Abtastfrequenz liegt.
- *High Definition:* Hiermit kannst du maximal 1000 Elemente auswählen und ein internes zweifaches Oversampling aktivieren, was den Freiraum für Frequenzen mit mehr Obertönen erhöht. Der Schieberegler „Resolution“ kann zusammen mit den Einstellungen der Bereiche für Tonhöhe, Steifheit und Pitchbend die Anzahl der verwendeten Elemente (Obertöne) beeinflussen. Dieser Modus ist wesentlich prozessorintensiver als der Modus „Extended“, da er mit doppelter Frequenz ausgeführt wird und mehr Elemente pro Saite für dieselbe Tonhöhe erlaubt.

Sculpture-Tutorials

Grundlagen von Sculpture

Grundlagen von Sculpture – Übersicht

In den folgenden Abschnitten findest du alles, was du wissen musst, um dich mit den Möglichkeiten zum Erzeugen von Klängen in Sculpture vertraut zu machen. Weitere Informationen findest du unter Grundlagen der Sculpture-Saite, Grundlagen von Objekten von Sculpture, Grundlagen von Pickups von Sculpture und Grundlagen anderer Verarbeitungsparameter von Sculpture.

Das Erzeugen grundlegender Instrumentklänge wird in dem Abschnitt Programmierung von Grundklängen – Übersicht besprochen. Detailliertere Informationen zur Programmierung bestimmter Klangtypen findest du unter Programmieren von elektrischen Bässen – Übersicht und Programmierung von Grundklängen – Übersicht.

Durch die Flexibilität von Sculpture gibt es viele verschiedene Möglichkeiten, Klänge zu gestalten.

- Du kannst einen Klang grundsätzlich Parameter für Parameter von Grund auf programmieren.
- Vielleicht ziehst du es aber auch vor, die Morphing-Fähigkeiten von Sculpture für das Erzeugen neuer Klänge zu verwenden. Weitere Informationen findest du unter Zufällige Punkte im Morph Pad von Sculpture.
- Wenn du eher die Voreinstellungen nach deinen eigenen Wünschen abändern möchtest, dann sind für dich vielleicht vor allem Parameter von Interesse, die sich auf das gesamte Instrument auswirken. Weitere Informationen findest du unter Übersicht Body EQ von Sculpture, Filter-Parameter von Sculpture, Verwenden des Waveshaper von Sculpture und Modulation bei Sculpture – Übersicht.

Wie auch immer du an die Sache herangehen möchtest, Sculpture kann dir helfen, neue und interessante Ergebnisse zu erzielen. Wir empfehlen dir, dich mit jeder der möglichen Methoden vertraut zu machen und damit zu experimentieren. Jede hat ihre Stärken und Schwächen und häufig ist eine Kombination unterschiedlicher Methoden am effizientesten.

Wenn du in Sculpture Klänge von Grund auf programmieren möchtest, ist die beste Herangehensweise, die Klangelemente nacheinander gesondert zu bearbeiten. Wenn du im Umgang mit Sculpture noch wenig Erfahrung hast, wirst du vermutlich nicht wissen, welche Wirkung die einzelnen Parameter auf den endgültigen Klang haben. Weitere Informationen findest du unter Die Interaktion zwischen Saite und Objekt von Sculpture.

Zunächst benötigst du ein Setting mit neutralen Grundeinstellungen. Wenn du Sculpture startest, findest du genau dies vor: einen Satz an neutralen Parametern. Aus klangtechnischer Sicht ist eine solche Einstellung wenig interessant, sie bietet sich jedoch an als Ausgangspunkt für die meisten Beispiele. Sichere diese Grundeinstellung als separate Settings-Datei. Es ist sinnvoll, eine Kopie dieser Settings-Datei zu erstellen, bevor du beginnst.

Standard-Setting sichern

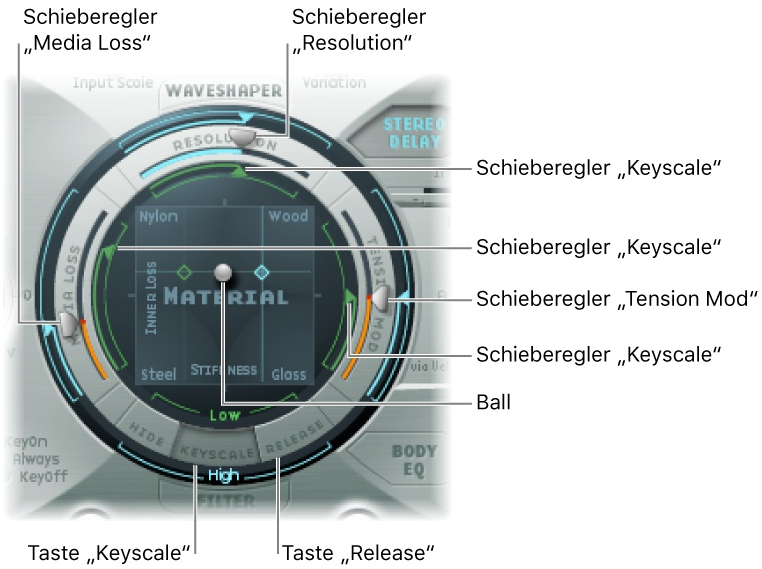
- Öffne das Einblendmenü „Settings“ und wähle „Sichern unter“. Gib einen passenden Namen ein, beispielsweise „Standard“, und klicke auf „Sichern“.

  Du kannst das Setting dann einfach immer wieder neu laden, während du dich mit den nachfolgenden Beispielen beschäftigst.

Grundlagen der Sculpture-Saite

Die Saite (String) ist das zentrale Synthese-Element von Sculpture und bestimmt den Grundklang. Sie bietet Parameter, mit denen du z. B. das Material wählen kannst, aus dem die Saite besteht, oder das Medium, in dem sie gespielt wird (z. B. Luft oder Wasser).

Tipp: Bevor du beginnst, halte die Taste „ctrl“ gedrückt, klicke auf die Saite (die horizontale grüne Linie in der Pickup-Anzeige) und wähle dann „Enable string animation“ aus dem Kontextmenü aus. Bei aktivierter Animation vibriert die Saite, wenn du eine Note anschlägst, und macht es so einfacher, die Wirkung der Objekte einzuschätzen.



Grundklang festlegen

1. Klicke auf die Keyscale-Taste unten im Ring des Material Pad.

2. Schlage das mittlere „C“ auf deiner Klaviatur wiederholt an oder halte die Note. Das mittlere „C“ ist der Bezugston der Saite.

3. Bewege beim Spielen des mittleren „C“ den Ball im Material Pad. Hör dir die Klangänderungen an, die entstehen, wenn du zwischen den Materialien „Nylon“, „Wood“ (Holz), „Steel“ (Stahl) und „Glass“ (Glas) wechselst. Beobachte dabei auch die Saite (die horizontale grüne Linie im Pickup-Bereich links).

4. Lass die Maustaste los, wenn du eine Grundklangfarbe gefunden hast, die dir gefällt.

Saiteneigenschaften ändern

1. Experimentiere nun mit den Schiebereglern, die das Material Pad umgeben, also „Media Loss“, „Tension Mod“ und „Resolution“, während du weiterhin das mittlere „C“ anschlägst. Achte auf die Wirkung, die diese Parameter auf den Klang und die Saiten-Animation in der Pickup-Anzeige haben. Spiele auch ein paar Noten ober- und unterhalb des mittleren „C“ und achte wieder auf die Saite.

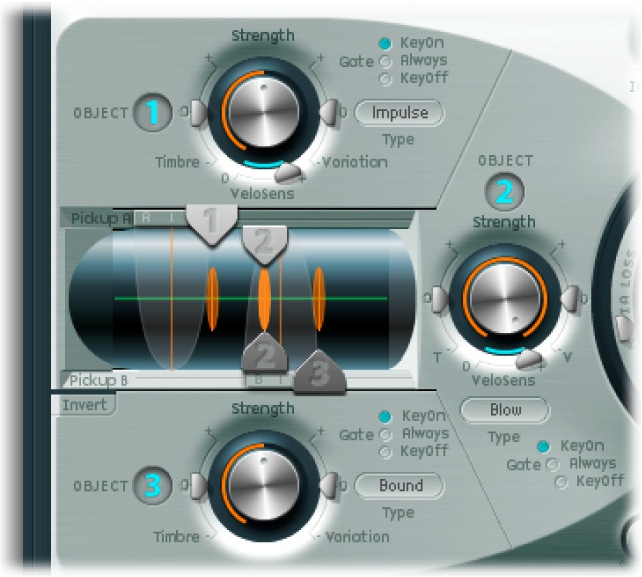
2. Vielleicht ist dir aufgefallen, dass ein Verstellen der Parameter „Media Loss“, „Tension Mod“ und „Resolution“ auch einen Einfluss auf die grünen und blauen Keyscale-Schieberegler innerhalb und außerhalb des Rings hat. Verändere diese Parameter alle nacheinander und spiele dabei einige Noten unter- und oberhalb des mittleren „C“. Achte auf die Veränderungen, die sich dabei im oberen oder unteren Klaviaturbereich ergeben.

3. Klicke danach auf die Release-Taste unten im Material-Pad-Ring und verstelle den blauen Media-Loss-Release-Regler während des Spiels.

Grundlagen von Objekten von Sculpture

Bis zu drei Objekte verschiedener Art können die Schwingung der Saite anregen oder stören.

Tipp: Bevor du beginnst, halte die Taste „ctrl“ gedrückt, klicke auf die Saite (die horizontale grüne Linie in der Pickup-Anzeige) und wähle dann „Enable string animation“ aus dem Kontextmenü aus. Bei aktivierter Animation vibriert die Saite, wenn du eine Note anschlägst, und macht es so einfacher, die Wirkung der Objekte einzuschätzen.



Die Drehregler/Steuerelemente für die drei String-Objekte werden zusammen mit dem Bereich „Pickup" in der Mitte links angezeigt

Grundlagen der Objekte in Sculpture

1. Rufe das Standard-Setting wieder auf durch Auswählen der Option „Setting zurücksetzen" aus dem Einblendmenü „Settings".

2. Klicke auf die Taste „Object 1", um sie zu deaktivieren, während du wiederholt eine Taste anschlägst. Der Sound hört auf, nachdem Objekt 1 deaktiviert ist. Die Saite erzeugt nur dann einen Klang, wenn sie von mindestens einem Objekt stimuliert, also zur Schwingung angeregt wird. Klicke erneut auf die Taste, um das Objekt wieder zu aktivieren.

3. Wähle jedes Menüobjekt aus dem Einblendmenü „Type" von „Object 1". Schlage dabei immer ein paar Noten an, um die Wirkung der verschiedenen Objekttypen auf die Saite zu hören. Beachte die Saiten-Animation. Beachte, dass mit „Object 1" nur Erregungs-Typen verwendet werden können. Mit „Object 2" können sowohl Erregungs- als auch Dämpf-Typen verwendet werden. Mit „Object 3" können nur Dämpf-Typen verwendet werden.

4. Variiere den Parameter „Strength“, indem du vertikal für große und horizontal für kleine Parameteränderungen ziehst. Schlage währenddessen wiederholt eine Note an.

5. Bewege beim Spiel die Schieberegler für „Timbre“ und „VeloSens“ auf andere Positionen und beachte die Wirkung auf den Klang, die diese Veränderung mit sich bringt.

6. Die Wirkung des Parameters „Variation“ ist für jeden Objekttyp unterschiedlich. Experimentiere beliebig damit.

7. Probiere nun alle Gate-Optionen aus.

Die Interaktion zwischen Saite und Objekt von Sculpture

Jeder Parameter hat einen Einfluss auf den Gesamtklang der Saite und häufig auch einen Einfluss auf die Interaktion anderer Parameter mit der Saite.

Wenn du Parameter hinzufügst oder veränderst, wirkt sich dies auf die modellierte Saite aus. Dies beeinflusst im Gegenzug die Interaktion der einzelnen Parameter mit der modellierten Saite. Aus diesem Grund müssen bereits für z. B. „Object 1“ vorgenommene Parametereinstellungen unter Umständen nachjustiert werden, wenn „Object 2“ aktiviert wird.

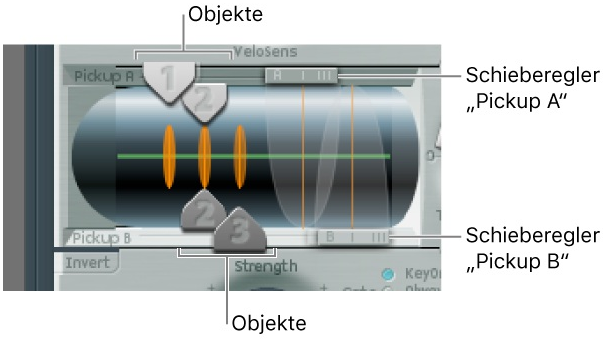
Solche Nachjustierungen sind üblicherweise jedoch nicht allzu aufwändig, sondern erfordern lediglich kleinere Anpassungen des Strength-Parameters oder eventuell der Pickup-Position für die Objekte. Diese Parameter haben den stärksten Einfluss auf den Klang und den Pegel der Objekte. Deshalb solltest du sie immer zuerst überprüfen, falls das Zuschalten eines weiteren Objekts zu einer unerwünschten Änderung deines Klangs führt.

Du wirst die Objekte eventuell außerdem mit den Timbre- und Variation-Schiebereglern fein abstimmen wollen.

Bei kleineren Änderungen wird der klangliche Charakter der Saite und „Object 1“ beibehalten, gleichzeitig wird der Einfluss von „Object 2“ hörbar.

Grundlagen von Pickups von Sculpture

Die Vibration der Saite wird von zwei beweglichen Pickups abgegriffen. Im Pickup-Bereich findest du auch drei Schieberegler, mit denen du die Position jedes Objekts entlang der Saite bestimmen kannst.



Objekt-Positionen entlang der Saite ändern

1. Rufe das Standard-Setting wieder auf.

2. Bewege das Pickup von „Object 1“ nach links oder rechts, während du eine Taste anschlägst. Du wirst feststellen, dass eine Bewegung des Objekts die Klangcharakteristik der Saite verändert.

3. Erhöhe den Parameter „Strength“ von „Object 1“, um den Effekt besser hören zu können oder den Klang anzupassen. Du kannst auch die Parameter „Timbre“ und „Variation“ von „Object 1“ erhöhen, um den Klang zu variieren.

4. Stelle die Positionen und Parameter der anderen aktivierten Objekte wie gewünscht ein.

Pickup-Positionen entlang der Saite ändern

- Bewege die Schieberegler „Pickup A“ und „Pickup B“. Du wirst feststellen, dass Positionsänderungen der Pickups in sehr unterschiedlichen Klängen oder Klang-Charakteren resultieren. Um die Gesamtlautstärke zu erhöhen, bewege den Drehregler „Level“ rechts, genau gegenüber des Pickup-Bereichs.

Grundlagen anderer Verarbeitungsparameter von Sculpture

Von den Pickups gelangt das Signal in den Bearbeitungsbereich, der mit einer ADSR-Lautstärke-Hüllkurve (rechts neben dem runden Material Pad im Zentrum), einem Waveshaper mit auswählbaren Typen (oberhalb des Material Pad) und einem Multimode-Filter (unterhalb des runden Material Pad) ausgestattet ist. Jede Stimme verfügt separat über einen eigenen Satz der oben beschriebenen Elemente.

Die von den Pickups stammenden Signale aller Stimmen werden summiert und dann mit einem integrierten Delay-Effekt (rechts oben vom runden Material Pad) bearbeitet.

Von dort gelangt das Signal zu einem EQ-ähnlichen Modul (Body EQ; rechts unten vom Material Pad), das global den spektralen Charakter/das Resonanzverhalten des Instruments formt. Verschiedene solcher Klangkörper stehen zur Auswahl.

Das resultierende Signal wird in den Level/Limiter-Bereich (ganz rechts) geleitet.

Tipp: Experimentiere nach Belieben mit allen Parametern und greife immer wieder auf das Standard-Setting zurück. So erhältst du ein Gefühl für jeden Parameter und seine Wirkung auf den Klang.

Alle anderen Parameter im unteren Teil der Sculpture-Bedienoberfläche (Modulation, Morph, Envelope und Controller-Zuweisung) sind nicht Teil des Kerns der Klangerzeugung, obwohl sie auf diesen einen Einfluss haben können.

Grundlagen der Modulationsoptionen von Sculpture

Die Modulationsoptionen können bei der Nachbildung akustischer Instrumente sehr wichtig sein, wie bei einem Vibrato, das bei einem Trompetenklang langsam eingeblendet werden soll.

Auch viele klassische Synthesizer-Sounds basieren in gleichem Maße auf Modulationen wie auf den Basiskomponenten der Klangerzeugung (wie VCO, VCF und VCA).

Hier sind einige Tipps zur Modulation:

- Nehmen wir einmal an, du möchtest z. B. das Timbre von „Object 2“ mit dem LFO modulieren. Klicke dazu auf den Titel von LFO 1 oder 2 und aktiviere dort die Zuweisung 1 oder 2. Wähle dann die Modulationsquelle und das Modulationsziel in den Einblendmenüs „Source“ und „Target“ und stelle die Schieberegler „amt“ und „via“ beliebig ein
- Um die Intensität der Modulation mit einem weiteren (externen) Controller wie dem Modulationsrad zu steuern, wähle im Einblendmenü „via“ die Option „Ctrl A (1 ModWhl)“ bzw. „Ctrl B (4 Foot)“. (Das Modulationsrad ist standardmäßig „Ctrl A“ zugewiesen.)
- Der Dämpfer-Typ „Bouncing“ von „Object 3“ beeinflusst den Klang auf interessante Weise, kann jedoch nicht zum Projekttempo synchronisiert werden. Um einen dem „Bouncing“ ähnlichen, aber zum Projekttempo synchronisierten Effekt zu erzeugen, kannst du den Disturb-Typ des Objekts verwenden und diesen bewegen, indem du seine vertikale Position (Timbre) mit einem LFO modulierst, der mit Logic Pro Xsynchronisiert wird.

Der MIDI-Controller „Breath“ steht dir auch dann zur Verfügung, wenn du keinen richtigen (Hardware-) Breath-Controller besitzt.

Befehlstyp „Breath Control“ ohne Breath Controller verwenden

1. Zeichne Breath-Controller-Modulationen in den aufzeichenbaren Hüllkurven auf, indem du das Modulationsrad oder einen anderen Controller verwendest.

2. Weise den aufgenommenen Modulationsverlauf einem oder beiden Parametern von „CtrlEnv 1“ und „CtrlEnv 2“ zu.

3. Wähle „NoteOn“ im Einblendmenü „Record Trigger“.

   Eingehende Note-On-Befehle lösen dann die Parameter „CtrlEnv 1“ und „CtrlEnv 2“ aus.

Erzeugen der Grundklänge von Sculpture

Programmierung von Grundklängen – Übersicht

Dieser Abschnitt behandelt das Erzeugen von Grundklängen wie Orgel, Bass, Gitarre usw. Weitere Informationen findest du unterBeispiele für die Programmierung akustischer Instrumente, Beispiele für die Programmierung akustischer Instrumente und Beispiele zur Programmierung eines klassischen Synthesizers.

Detailliertere Informationen zur Programmierung bestimmter Klangtypen findest du unter Programmieren von elektrischen Bässen – Übersicht und Programmierung von Grundklängen – Übersicht.

Wir möchtest dir im Folgenden zu Ausgangspunkten für deine eigenen Experimente verhelfen und dich mit verschiedenen Herangehensweisen bei der Klangprogrammierung mit Sculpture vertraut machen. Wenn du vertrauter mit Sculpture und seiner

Component-Modeling-Klangerzeugung bist, wirst du feststellen, dass es verschiedene Wege zum Erreichen eines Ziels gibt. Das heißt, dass jede Komponente des Klangs mit verschiedenen Techniken und Parametern geformt werden kann. Diese Flexibilität ermöglicht es dir, beispielsweise einen Blechbläser-Sound auf mehrere Arten zu erzeugen. So kannst du bei einer Variante den Waveshaper als wichtigstes klangbildendes Element einsetzen und bei einer zweiten Variante mit dem Filter und dem Body EQ die gleichen Klangteile erzeugen.

Ein gutes Verständnis der physikalischen Vorgänge in dem Instrument, das du nachbilden möchtest, ist naturgemäß von Vorteil. Obwohl du im Internet einiges an Informationen zu diesem Thema recherchieren kannst, bietet sich doch der im Folgenden beschriebene Ansatz für die meisten Situationen an, in denen du einen neuen Klang gestalten möchtest.

- *Wie wird der Klang des Instruments erzeugt?*
    - Erzeugt eine Saite den Klang, die an einem resonierenden Korpus vibriert (wie bei einer Gitarre oder Geige)?
    - Erzeugt eine schwingende Luftsäule in einer Röhre den Klang (wie bei einer Flöte oder Trompete)?
    - Erzeugt ein geschlagenes festes Objekt die Schwingung (wie bei einem Holzblock)?
    - Erzeugt ein hohles Objekt die Schwingung (wie bei einer Trommel oder Glocke)?
- *Woraus ist das Instrument gemacht?*

  Denke beim Beantworten dieser Frage nicht nur an den Korpus des Instruments. Beachte auch das schwingende Element: die Nylon- oder Stahlsaiten bei einer Gitarre, die Dicke und Beschaffenheit des Blättchens in einer Klarinette oder Oboe usw.
- *Ist das Instrument polyphon oder monophon?*

Dies ist ein wichtiger Aspekt und bezieht sich auch auf die nächste Frage, in der es darum geht, wie das Instrument gespielt wird. Manche Unterschiede zwischen monophonen und polyphonen Instrumenten liegen auf der Hand. Zum Beispiel kann man auf einer Flöte keine Akkorde spielen. Ein subtilerer Unterschied ist die Art, wie eine modellierte, aber derzeit nicht gespielte Saite mit einer klingenden Saite interagiert. Vergleichbares kann in einer Flöte nicht passieren, da sie ein pures „Ein-Noten-Instrument“ ist.

- *Wie wird das Instrument gespielt?*

  Wird es gestrichen, geblasen, geschlagen oder gezupft?

- *Gibt es weitere Aspekte, die zum Klang des Instruments beitragen?*

  - Ändern der Lippenspannung und der Mundposition bei Blech- und Holzblasinstrumenten
  - Atmen oder mechanische Geräusche
  - Kurzzeitige Tonhöhenschwankungen – wenn beispielsweise die Finger auf das Griffbrett gepresst werden oder eine Saite angerissen wird.
  - Kurzzeitige Klang- oder Lautstärkeschwankungen – wenn beispielsweise dem Spieler eines Blechblasinstruments die Luft knapp wird oder das Flattern der Ventile.

  Nachdem du eine Liste solcher Eigenschaften erstellt hast, solltest du versuchen, jede einzelne dieser *Komponenten*, die zum Klang beitragen, zu modellieren. Genau darum geht es beim Component Modeling.

  Zu Anfang sei betont, dass die nachfolgenden Beispiele lediglich ein oder zwei Herangehensweisen demonstrieren, das gewünschte Ziel zu erreichen. Es gibt viele verschiedene Methoden, um jede Komponente eines Klangs zu modellieren. Behalte dies im Gedächtnis und beachte Folgendes:

  - Experimentiere mit den vorgeschlagenen Parametern, um

deine eigene Version dieser Klänge zu gestalten. Stelle nach Belieben eigene Werte ein, wenn die aktuell eingestellten beispielsweise noch nicht exakt deinen Vorstellungen vom idealen Bass-Klang entsprechen.

- Subtile Änderungen (besonders bei den Keyscale-Parametern) können kontrolliertere Klänge hervorbringen. Nimm dir die Zeit und probiere alles aus, während du den Beispielen folgst.
- Bediene dich anderer Benutzer-Einstellungen und der Werkseinstellungen, sowohl als Ausgangspunkt für eigene Kreationen als auch als Studienobjekt. Bestehende Settings geben interessante Einblicke darin, wie ein Sound hergestellt wurde. Aktiviere und deaktiviere die unterschiedlichen Parameter, um zu sehen, welchen Beitrag sie zum Gesamtklang leisten.

Viel Spaß und hab keine Angst vor etwas ausgefalleneren Experimenten – du kannst nichts kaputt machen!

Beispiele für die Programmierung akustischer Instrumente

Die Aufgaben in diesem Abschnitt bieten Hinweise, Tipps und Tricks zur Klangprogrammierung sowie Informationen, die dir beim Erstellen von bestimmten akustischen Instrumentenklängen in Sculpture helfen sollen.

Glockenähnlichen Klang erzeugen

Einfache glockenähnliche Klänge sind mit Sculpture sehr einfach zu erzeugen. Das Erzeugen wirklich interessanter Glocken-Sounds ist etwas aufwändiger. Der Unterschied besteht im Obertongehalt und der Verstimmung während der Decay/Release-Phase.

1. Rufe das Standard-Setting auf.

2. Wähle „Disturb“ aus dem Einblendmenü „Type“ von Object 1.

3. Bewege den Ball im Material Pad ganz nach unten und positioniere ihn auf halbem Weg zwischen „Steel“ und „Glass“. Spiele einige Noten und du wirst feststellen, dass der Klang bereits glockenähnlich ist.

4. Bewege nun den Schieberegler „Media Loss“ fast ganz nach unten. Spiele erneut einige Noten. Der Klang klingt nun viel länger aus.

5. Bewege den Schieberegler „Resolution“ ganz nach rechts.

6. Bewege „Pickup A“ etwa in die Mitte (0,48).

7. Bewege „Object 1“, bis der Positionsparameter etwa den Wert 0,10 erreicht hat. Der Glockenklang wird immer deutlicher … spiele ein paar Noten.

8. Klicke unten rechts auf die Taste „Delay“, um die Delay-Einheit zu aktivieren.

9. Klicke auf die Sync-Taste unten im Delay-Bereich und stelle den Parameter „Delay Time“ auf etwa 20 ms ein.

10. Stelle den Drehregler „Wet Level“ auf 66 % ein.

11. Klicke auf die Taste „Body EQ“ rechts unten, um den Effekt zu aktivieren. Stelle sicher, dass „Lo Mid Hi“ im Model-Einblendmenü ausgewählt ist.

12. Stelle mit dem entsprechenden Drehregler „Low“ auf 0,55, „Mid“ auf 0,32 und „Hi“ auf 0,20 ein.

    Nun hast du einen ordentlichen Glockenklang erzeugt. Du wirst jedoch feststellen, dass es ein Stimmungsproblem unterhalb von C3 gibt. Es wurde diese Reihenfolge beim Einstellen der

Parameter gewählt, da dabei die Obertöne des Klangs besonders gut zu hören sind. Das Stimmungsproblem lässt sich mithilfe der Parameter „Inner Loss“ und „Stiffness“ beseitigen.

13. Um diese Parameter einzustellen, klicke zunächst auf die Keyscale-Taste und ziehe dann die grüne horizontale Linie im Material Pad nach oben oder unten, um das Verhalten der tiefen Töne einzustellen oder bewege die horizontale blaue Linie auf oder ab, um das Verhalten der hohen Töne zu regeln.

14. Sichere den Klang mit dem Befehl „Sichern unter“ im Settings-Menü unter neuem Namen und verwende ihn als Basis für weitere Glocken-Sounds oder dein nächstes Weihnachtsalbum.

Generischen Blechbläser-Sound erzeugen

Blechbläser-Sounds sind mit elektronischen Instrumenten grundsätzlich schwierig herzustellen. Ein Sampler in guten Händen und mit der richtigen Sample-Bibliothek ahmt sie ganz gut nach, lässt aber die organische Wärme echter Blechbläser vermissen. Das Folgende ist ein einfaches generisches „Brass-Setting“, das solo oder mehrstimmig gespielt werden kann.

1. Rufe das Standard-Setting auf.

2. Stelle den Typ von „Object 1“ auf „Blow“.

3. Aktiviere „Object 2“ und stelle seinen Typ auf „Noise“.

4. Stelle „Strength“ von „Object 1“ auf etwa 0,90.

5. Stelle „VeloSens“ von „Object 1“ auf etwa 0,30.

6. Bewege beim Spielen des mittleren „C“ den Ball im Material Pad an eine Position, die diagonal zwischen dem „I“ von „Inner Loss“ und dem „l“ des Worts „Steel“ liegt.

7. Spiele das „E“ oberhalb des mittleren „C“ und du hörst eine Art Kreuzung zwischen Mandoline und Telefonklingeln.

8. Variiere die Position des Resolution-Schiebereglers nach links und rechts, während du das mittlere „C“ und ein paar Noten etwa eine Oktave darunter spielst. Du wirst feststellen, dass eine ganze Reihe von Klängen von Sitar bis Flöte zu erzielen ist – allein durch die Variation dieses Parameters.

9. Klicke auf die Keyscale-Taste, spiele auf der Tastatur weiter auf und ab und justiere dabei den Resolution-Schieberegler sowie die Schieberegler für „Resolution Low Keyscale“ und „Resolution High Keyscale“, bis im gewünschten Bereich der Tastatur (etwa im Bereich einer Oktave um das mittlere „C“) die Mandolinen/Telefon-Artefakte verschwinden. Vergewissere dich, dass dein Sound weiterhin nach Blechbläsern klingt.

10. Bewege „Pickup A“ auf eine Position bei etwa 77 %.

11. Aktiviere den Waveshaper und wähle „Scream“ als Typ aus. Stelle „Input Scale“ und „Variation“ nach Geschmack ein.

12. Aktiviere den Filter. Wähle den HiPass-Modus und stelle „Cutoff“, „Resonance“ und die anderen Filter-Parameter nach Geschmack ein. (Vorschlag: Cutoff auf 0,30 und Resonance auf 0,41.)

13. Wähle „Sichern unter“ aus dem Einblendmenü „Settings“ und sichere das Setting unter einem neuen Namen.

Es gibt unzählige Richtungen, in die man mit dem Sound gehen kann – gedämpfte Trompete, Waldhorn und sogar Sitar oder Flöte.

Weitere Änderungen an deinem Blechbläser-Sound vornehmen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Verwende den Waveshaper, um den Sound radikal zu verändern.

- Verwende Delay, um eine Räumlichkeit für dein Instrument zu erzeugen.
- Verwende den Body EQ, um die Tiefen zu begrenzen und die Mitten und Höhen anzuheben.
- Ziehe den Ball im Material Pad in Richtung der Nylon-Ecke und höre dir den Effekt an.
- Wähle „Blow“ als Typ für „Object 2“ und experimentiere mit den Positionen von „Object 1“ und „Object 2“. So kannst du verschiedene weitere Blechbläser-Sounds erzeugen.

Flötenähnlichen Klang erzeugen

Diese Vorgehensweise kann als Basis für Holzbläser genutzt werden, z. B. für Flöte, Klarinette, Shakuhachi, Panflöte usw.

1. Rufe das Standard-Setting auf.
2. Der Keyboard-Modus sollte auf „mono“ gestellt sein, da Flöten und verwandte Instrumente monophon sind. Experimentiere nach der Fertigstellung des Settings mit diesem Parameter und triff selbst eine Wahl.
3. Stelle den Typ von „Object 1“ auf „Blow“.
4. Stelle den Typ von „Object 2“ auf „Noise“.
5. Stelle „Gate“ für beide Objekte auf „Always“.
6. Stelle „Strength“ von „Object 2“ auf etwa 0,25.
7. Stelle den VeloSens-Parameter von „Object 1“ auf etwa 0,33.
8. Bewege den Ball im Material Pad an eine Position, die zwischen dem Ende des Inner-Loss-Schriftzugs und unterhalb von „Nylon“ liegt.

9. Spiele auf der Tastatur. Du solltest einen flötenartigen Klang mit langem Release hören, was sicherlich nicht ideal ist. Reduziere die Release-Time der Lautstärke-Hüllkurve auf etwa 0,99 ms.

10. „Pickup A“ sollte auf 1,00 gestellt werden (ganz rechts).

11. Stelle die Position von „Object 1“ auf etwa 0,27.

12. Stelle die Position von „Object 2“ auf etwa 0,57.

13. Aktiviere den „Waveshaper“ und wähle als Typ „Tube-like distortion“ aus.

14. Spiele ein paar Noten und stelle „Input Scale“ und „Variation“ des Waveshapers nach Geschmack ein (Vorschlag: Input Scale = 0,16 und Variation = 0,55).

15. Wenn du gehaltene Noten spielst, wirst du möglicherweise keine interessanten klanglichen Abweichungen hören, die typisch für die Haltephase bei echten Flötenklängen sind und durch den Atem des Spielers, seine Lippenposition und Ähnliches bedingt sind.

16. Du kannst mehrere Versuche verwenden, um den gehaltenen Klang interessant zu gestalten. So könntest du den Vibrato-LFO benutzen (eventuell gesteuert durch Aftertouch), eine Hüllkurve aufnehmen oder zeichnen und „Input Scale“ von Waveshaper (eventuell mit via-Steuerung durch Velocity) und/oder „Media Loss“ modulieren. Du kannst natürlich auch den Sustain-Modus „Loop Alternate“ der Hüllkurve wählen. Experimentiere!

17. Wähle „Sichern unter“ aus dem Einblendmenü „Settings“ und sichere das Setting unter einem neuen Namen.

Orgel-Klang erzeugen

Orgel-Klänge gehören zu den am leichtesten in Sculpture herstellbaren Sounds, da sie keine Release-Phase besitzen. Dies vereinfacht die Programmierung, da für die Grundklangfarbe keine Keyscaling-Parameter einzustellen sind. Du kannst die Parameter später einstellen, um sie zur Modulation und zu speziellen Sound-Design-Zwecken einzusetzen.

1. Rufe das Standard-Setting auf. (Der Typ von „Object 1“ sollte auf „Impulse“ gestellt sein. Ist dies nicht der Fall, wähle diesen Typ nun aus.)

2. Stelle den Voices-Parameter auf 8 ein oder noch weiter, wenn du möchtest.

3. Bewege den Ball im Material Pad ganz in die linke obere Ecke.

4. Aktiviere „Object 2“ und wähle „Bow“ als Typ.

5. Stelle Gate bei „Object 2“ auf „Always“.

6. Ziehe den R(elease)-Schieberegler der Lautstärke-Hüllkurve ganz nach unten.

7. Spiele einen Akkord auf „C“ und du hörst einen flötenähnlichen Klang.

8. Bewege „Pickup A“ ganz nach rechts.

9. Spiele einen Akkord auf „C“ und du hörst einen ziemlich schmierigen orgelähnlichen Klang. Die Position von „Pickup A“ hat offensichtlich einen starken Einfluss auf den Klang.

10. Bewege den Schieberegler von „Object 2“ hin und her, während du weiter den C-Akkord spielst. Lass den Schieberegler an der Stelle los, an der der Klang für dich einer Orgel am nächsten kommt.

11. Schiebe ganz vorsichtig den Timbre-Regler von „Object 2“ nach oben.

12. Verändere ebenso vorsichtig bei „Object 2“ den Parameter „Variation“, bis du eine Einstellung findest, die dir gefällt.

13. An diesem Punkt wirst du vielleicht die Position von „Object 2“ noch einmal verändern wollen. Halte dabei den Akkord gedrückt.

14. Nun können erneut Feinabstimmungen der Parameter „Variation“ und „Timbre“ bei „Object 2“ vorgenommen werden.

15. Für einen leichten Key-Klick kannst du „Type“ von „Object 1“ auf „Strike“ umschalten und seinen Klang mit „Strength“ und „Timbre“ einstellen.

16. Um etwas wärmende Verstimmung ins Spiel zu bringen, kannst du für den Warmth-Parameter einen Wert zwischen 0,150 und 0,200 einstellen.

17. Wähle „Sichern unter“ aus dem Einblendmenü „Settings“ und sichere das Setting unter einem neuen Namen.

    Verwende sie als Ausgangspunkt für weitere Orgelklänge.

    Tipp: Spiele Noten oder Akkorde, während du die Parameter einstellst. So kannst du hören, wie jeder Parameter den Klang beeinflusst. Du wirst eventuell einige Intermodulationen bemerken, die beim Spielen von Akkorden entstehen. Abgesehen von den Tonhöhenunterschieden zwischen den Noten eines Akkords ist dies die Folge der Interaktion zwischen den *Stimmen*, die Sculpture erzeugt. Die leichten Unterschiede zwischen den Stimmen bzw. Saiten und ihre harmonische Interaktion untereinander ähnelt der harmonischen Interaktion von Geigen in einem Streicherensemble – selbst beim Spielen identischer Melodien.

Percussion-Klang erzeugen

Perkussive Sounds, z. B. Drums, haben üblicherweise eine ähnliche Hüllkurve. Sie enthalten ein Anschlagselement, dem eine recht kurze Ausklingphase folgt. Die Ausklingphase variiert in Abhängigkeit des Instruments selbst – wie zwischen Snaredrum und Holzblock – und der Umgebung, in der es gespielt wird (Höhle, Badezimmer usw.).

1. Rufe das Standard-Setting auf.
2. Stelle den Typ von „Object 1“ auf „Strike“.
3. Aktiviere „Object 2“ und wähle für den Typ „Disturb 2-sided“.
4. Stelle „Gate“ bei „Object 2“ auf „Always“.
5. „Strength“ von „Object 1“ sollte auf 0,84 stehen.
6. „Strength“ von „Object 2“ sollte auf 0,34 stehen.
7. Bewege den Schieberegler „Media Loss“ hin und her, während du Tasten anschlägst und die Wirkung überprüfst. Finde eine passende Einstellung.
8. Verändere auch die Position des Balls im Material Pad – seine Wirkung auf den Klang hängt stark von der aktuellen Media-Loss-Einstellung ab.
9. Aktiviere „Body EQ“ und „Filter“ und stelle die Parameter nach deinen Wünschen ein.
10. Wähle „Sichern unter“ aus dem Einblendmenü „Settings“ und sichere das Setting unter einem neuen Namen.

Beispiele für die Programmierung akustischer Instrumente

Die Aufgaben in diesem Abschnitt bieten Hinweise, Tipps und Tricks zur Klangprogrammierung sowie Informationen, die dir beim Erstellen von Streichinstrumentklängen in Sculpture helfen sollen.

Bass-Sound erzeugen

1. Rufe das Standard-Setting auf.

2. Wähle den Parameter „+1 Oct.“ aus dem Einblendmenü „Transpose“ oben in der Bedienoberfläche und spiele ein paar Noten um C2.

   Du wirst feststellen, dass bereits die Grundklangfarbe eines akustischen Basses zu hören ist.

3. Der Ball im Material Pad kann ruhig etwas in Richtung Nylon verschoben werden. Bevor du dies tust, solltest du jedoch im Type-Einblendmenü von „Object 1“ die Option „Pick“ einstellen.

4. Spiele auf der Tastatur und stelle währenddessen den Ball im Material Pad ein.

5. Probiere nun die Parameter „Strength“, „Variation“, „Timbre“ und „VeloSens“ von „Object 1“ aus und stelle sie nach deinen Wünschen ein.

6. Du musst möglicherweise auch den Release-Parameter der Lautstärke-Hüllkurve justieren (der vertikale Schieberegler „R“ im Bereich rechts neben dem runden Material Pad).

7. Um dem Bass eine hölzernere Klangfarbe zu verleihen, stelle die Pickup-Position von „Object 1“ mehr nach rechts ein. Ziehe dazu am Schieberegler #1 in der Pickup-Sektion, die sich auf der linken Seite der Bedienoberfläche befindet. An den Extrempositionen ganz links oder rechts wird der Bass stark ausgedünnt. Probiere es aus!

8. Passe nun die Positionen von „Pickup A“ und „Pickup B“ an, indem du die horizontalen Schieberegler bewegst. Wie du hörst, kannst du so schnell einen gezupften akustischen oder elektrischen Bass nachahmen.

9. Um den Sound schlagartig in einen hybriden (oder puren) Synthesizer-Bass zu verwandeln, klicke auf die Taste „Waveshaper“ (direkt oberhalb des runden Material Pad), klicke auf das Einblendmenü „Type“ darüber und wähle eine Option aus.

10. Verwende die Option „Sichern unter“ im Einblendmenü „Settings“, um dein neues Setting mit einem eigenen Namen zu sichern.

Du wirst sicherlich in wenigen Minuten mehrere lohnende Settings erzeugen. Jeder kann so verwendet werden, wie er ist, oder als Grundlage für weitere Bearbeitungen herangezogen werden.

Gitarren-Klang erzeugen

Ausgehend von dieser Grundeinstellung können Gitarre, Laute, Mandoline, Harfe und andere gezupfte Instrumente erstellt werden.

1. Rufe das Standard-Setting auf.

2. Stelle „Voices“ auf 6 – eine Gitarre hat nur sechs Saiten. Wähle 7 für ein Banjo oder so viele wie möglich für die Harfe usw.

3. Wähle für „Object 1“ den Typ „Impulse“, falls dieser nicht schon ausgewählt ist.

4. Aktiviere „Object 2“ und wähle „Pick“ als Typ.

5. Bewege nun „Pickup A“ ganz nach rechts.

6. Bewege „Object 2“ auf etwa 0,14.

7. Aktiviere „Body EQ“ und wähle eines der Gitarren-Modelle aus.

8. Stelle die verschiedenen Body-EQ-Parameter ein. Diese haben einen wesentlichen Einfluss auf den Charakter und die Helligkeit deines Gitarren-Sounds. (Vorschlag: Modell = Guitar 2, Intensity 0,46, Shift 0,38 und Stretch 0,20.)

9. „Fine Structure“ sollte auf einen Wert zwischen 0,30 und 0,35 gestellt werden – aber lass dies dein Gehör entscheiden.

10. Klicke auf die halbkreisförmige Pickup-Taste von „Spread“, halte die Maustaste gedrückt und bewege die Maus vertikal. Du erhöhst so den Eindruck der Stereo-Breite (ein Wert bei etwa 10 bis 2 Uhr klingt sehr gut).

11. Aktiviere das Filter und wähle den LoPass-Modus aus.

12. Stelle „Cutoff“ und „Resonance“ nach Geschmack ein (Vorschlag: beide auf 0,81).

13. Bewege den Schieberegler „Tension Mod“ nach oben, spiele ein paar Noten und achte darauf, wie die kurzzeitige Verstimmung auf den Klang wirkt. Stelle einen angenehmen Wert ein.

14. Stelle „Level Limiter“ auf „Both“.

15. Wähle „Sichern unter“ aus dem Einblendmenü „Settings“ und sichere das Setting unter einem neuen Namen.

Möglicherweise ist dir aufgefallen, dass für die Erzeugung dieses Settings eine andere Vorgehensweise gewählt wurde. Der Grund liegt darin, dass „Body EQ“ eine maßgebliche Wirkung auf den Sound hat. In einigen Fällen – wie diesem – kann es sinnvoller sein, etwas außerhalb der normalen Signalfluss-Reihenfolge zu arbeiten.

Andere gitarrenähnliche Klänge erzeugen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Passe die Parameter „Object Strength“, „Variation“ und „Timbre“ an.
- Ändere die Position des Balls im Material Pad, um der Gitarre einen ganz anderen Ton zu verleihen.
- Verwende ein Delay oder Vibrato, um den Doppelanschlag gezupfter Mandolinen zu simulieren.

Solo-Streicher-Klang erzeugen

Solo-Streichinstrumente, die mit einem Bogen gespielt werden, wie Geigen oder Celli, können auf sehr ähnliche Weise erzeugt werden. Der Klang kann auch polyphon gespielt werden.

1. Rufe das Standard-Setting auf.
2. Stelle „Transpose“ auf –1 Oktave.
3. Wähle für „Object 1“ den Typ „Bow“.
4. Spiele auf der unteren Hälfte deiner MIDI-Klaviatur und du hörst einen Viola/Cello-Sound, der offensichtlich noch verbesserungsfähig ist.
5. Stelle „VeloSens“ von „Object 1“ während deines Spiels auf der Tastatur so ein, dass es deinem Spielstil und der Musikrichtung entspricht. Passe den Parameter später ggf. an.
6. Bewege den Schieberegler „Tension Mod“ etwas nach oben, sodass der Pfeil das „D“ verdeckt. Dadurch wird die temporäre Verstimmung simuliert, die der Bogen beim Druck auf die Saite durch das Dehnen derselben bewirkt.
7. Bewege „Pickup A“ zur Position 0,90.
8. Bewege „Object 1“ ungefähr auf Position 0,48.

9. Aktiviere „Body EQ“ und wähle das Modell „Violin 1“.
10. Stelle die Parameter „Body EQ“ folgendermaßen ein: Intensity 0.73, Shift +1.00 und Stretch +1.00.
11. Justiere „Fine Structure“ nach Belieben.
12. Klicke auf die halbkreisförmige Pickup-Taste von „Spread“, halte die Maustaste gedrückt und bewege die Maus, bis die hellblauen Punkte bei etwa 10:30 bis 1:30 stehen.
13. Stelle „Level Limiter“ auf „Both“.
14. Wähle „Sichern unter“ aus dem Einblendmenü „Settings“ und sichere das Setting unter einem neuen Namen.

Solo-Streicher-Sound weiter bearbeiten

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Stelle eine Modulation ein, etwa ein Vibrato, das sich kurz nach Beginn der Note aufbaut.
- Wie im Beispiel oben kannst du höher klingende Saiteninstrumente emulieren, aber beachte dabei *alle* Keyscale-Parameter. Unbedachte Einstellungen führen zu Geigen- und Bratschen-Klängen, die verstimmt erscheinen.
- Verwende den Body EQ, um den Klang anzupassen. Achte dabei besonders auf die hohen Lagen, die durch Änderungen am Equalizer stark verfärbt werden können.
- Wenn du eine drastische Klangänderung wünschst (unter Verwendung der obigen Beispiel-Settings), schalte den Typ von „Object 1“ auf „Pick“ und du erhältst einen schönen runden Synthesizer-Bass in den tiefen Oktaven und eine passable Harfe auf dem Rest der Klaviatur.

Beispiele zur Programmierung eines klassischen Synthesizers

Eine der Hauptstärken von Sculpture ist das Erzeugen von sich endlos entwickelnden Flächenklängen und atmosphärischen Sounds. Sculpture kann auch solide Synthesizer-Bässe erzeugen sowie kraftvolle Lead- und andere typische Synthesizerklänge.

Gegenüber traditionellen Synthesizern hat Sculpture den Vorteil, dass seine Klangerzeugung eine breitere Auswahl von Grundklangfarben produziert und dass diese eine organische Qualität und Lebendigkeit besitzen.

Die untenstehenden Aufgaben bieten Hinweise, Tipps und Tricks zur Klangprogrammierung sowie Informationen, die dir beim Erstellen klassischer Synthesizer-Klänge in Sculpture helfen sollen.

Einfachen Synthesizer-Flächenklang erzeugen

1. Rufe das Standard-Setting auf.
2. Stelle den Parameter „Voices“ auf 16.
3. Wähle für „Object 1“ den Typ „Bow“.
4. Wähle für „Object 2“ den Typ „Bow Wide“.
5. Bewege den Ball im Material Pad ganz nach links und positioniere ihn genau in der Mitte der vertikalen Strecke – auf gleicher Höhe wie „Material“.
6. Spiele einen C-Akkord (mittleres C)

   Du wirst einen Flächenklang hören.
7. Bewege „Pickup A“ zur Position 0,75.

Der Klang wird etwas weicher.

8. Bewege „Object 1“ auf die Position 0,84.

9. Bewege „Object 2“ auf die Position 0,34.

10. Klicke schließlich im Morph-Pad-Bereich auf die Taste mit den fünf Punkten.

11. Stelle den Schieberegler „Int“ im Randomize-Bereich rechts neben dem Morph Pad auf einen Wert von etwa 25 %.

12. Klicke einmal auf die Morph-Taste „Rnd“.

13. Wähle „Ablage“ > „Setting sichern unter“ und gib einen neuen Namen ein, z. B. „vanilla_pad“.

Du wirst diese „Grundfläche“ als Ausgangsbasis für einige andere Beispiele verwenden. Halte dich nicht zurück beim Experimentieren mit dem Klang – alles ist möglich, also verwende ruhig die Parameter „Filter“, „Delay“, „EQ“ und „Waveshaper“, um neue Sounds zu erzeugen.

Flächenklang mit Bewegung erzeugen

1. Rufe das Standard-Setting auf.

2. Klicke auf die LFO-1-Taste im linken unteren Teil der Bedienoberfläche.

3. Klicke auf die Taste „1“ und spiele etwas auf dem Keyboard.

   Du hörst einen subtilen Unterschied.

4. Bewege den Schieberegler „amt“ nach links und rechts, während du einen Akkord spielst. Stelle dann einen Wert von 0,15 ein.

5. Wähle „Object 1 Strength“ aus dem Einblendmenü „Target“ neben Taste 1.

   Du wirst einen flatternden Klang hören.

6. Klicke auf die Sync-Taste und stelle dann mit dem Drehregler „Rate“ den Wert „1/8t“ ein.

7. Schalte das zweite LFO-1-Objekt ein, indem du auf die Taste „2“ klickst, und wähle dann bei Taste „2“ im Target-Einblendmenü „Object 1 Position“.

8. Wenn du auf dem Keyboard spielst, gibt es fast keine Unterschiede.

9. Wähle „Velocity“ aus dem Einblendmenü „via“ neben Taste 2.

10. Schlage nun einige Noten unterschiedlich stark an und du hörst die Unterschiede, die durch das Verschieben von „Object 1“ entstehen.

11. Wähle „Sample&Hold“ aus dem Einblendmenü „Waveform“ und spiele mit verschiedenen Anschlagsstärken auf dem Keyboard. Wenn du über ein Sustain-Pedal verfügst, verwende es. Höre dir den kontinuierlich bewegten Klang an.

12. Du kannst auch mit dem Projekttempo und der LFO-Rate experimentieren.

13. Du kannst außerdem auch den Spread-Pickup-Wert verändern und LFO 2 oder weitere Modulatoren einsetzen.

Gemorphten Synthesizer-Klang erzeugen

1. Rufe das Standard-Setting auf.

2. Klicke auf die R(ecord)-Taste im Morph-Trigger-Bereich.

3. Spiele einen Akkord und bewege den Ball im Morph Pad im Kreis.
4. Klicke anschließend erneut auf die R(ecord)-Taste.
5. Schalte den Morph-Modus auf „Env only“. Du solltest nun deinen Morph-Kreis sehen.
6. Spiele auf der Tastatur. Das ist deine gemorphte Fläche.
7. Variiere nach Belieben die Parameter der Morph-Hüllkurve.

Als du dein Standard-Setting erzeugt und gesichert hast (am Anfang dieses Tutorials beschrieben), wurdest du aufgefordert, Morph Points-, Intensity- und Rnd-Parameter als Teil des Settings mitzusichern. Dadurch sollte gewährleistet werden, dass beim Morphing-Vorgang bereits mehrere Morph-Punkte verfügbar sind.

Wenn du möchtest, kannst du nun den Morph-Verlauf beibehalten und wiederholt auf die RND-Taste klicken, um endlose Variationen des Klangs zu erhalten.

Sculpture-Tutorial für Fortgeschrittene: Elektrische Bässe

Programmieren von elektrischen Bässen – Übersicht

Dieser Abschnitt ist ausschließlich einem Instrumenttyp vorbehalten: dem elektrischen Bass in allen wichtigen Varianten und Spielarten. Die Beschaffenheit von E-Bässen ist nicht ganz so komplex wie dies bei akustischen Klangkörpern der Fall ist. Dieses Instrument eignet sich deshalb hervorragend für ein Klangprogrammierungs-Tutorial dessen Ziel es ist, Klänge detailgetreu mit Sculpture nachzubilden.

Hinweis: Um die Einstellungen für diese Tutorials im Sculpture-Fenster darzustellen, öffne das Einblendmenü „Settings“ und wählen dort „Tutorial Settings“.

Um mit Sculpture einen Bass mit all seinen Bestandteilen zu bauen, ist es notwendig, den grundsätzlichen, physikalischen Ablauf der Klangerzeugung im Instrument zu verstehen. Der E-Bass verfügt in der Regel über vier Saiten. Die tiefste Saite erklingt für gewöhnlich als E0, dies ist das große E (MIDI-Notennummer 28). Die über dem tiefen E liegenden Saiten sind in Quarten gestimmt, also A, D und G. Natürlich gibt es auch Bässe mit fünf, sechs und mehr Saiten, da Sculpture keine tonale Begrenzung hat, ist dies aber ohne Bedeutung.

Wesentlich wichtiger für die Klangprogrammierung ist der Obertongehalt des Bassklangs, der wesentlich von den Eigenschaften der Saiten abhängt.

- *Roundwound-Saiten:* Hier ist der Stahlkern mit feinem Draht umwickelt, was einen metallisch-drahtigen, sehr obertonreichen Klang ergibt.
- *Flatwound-Saiten:* Bei den Flatwound-Saiten wird die Umwicklung durch Abschleifen geglättet und hat deshalb einen vergleichsweise obertonarmen Klang zur Folge. (Diese Saiten sind heutzutage weniger beliebt.)

Anders als etwa bei Gitarrensaiten ist Struktur und Verarbeitung bei allen Saiten eines Satzes identisch. Eine Kombinationen von umwickelten und nicht umwickelten Saiten gibt es nicht.

Das Verhältnis von Saitenlänge und -spannung hat erheblichen Einfluss auf den Obertongehalt. Abgesehen von Bässen mit verschiedener Mensur (= schwingende Saitenlänge) spielt die gegriffene Lage eine wichtige Rolle. So klingt etwa das kleine D, wenn man es auf dem zehnten Bund der tiefen E-Saite greift, viel dumpfer als die gleiche Tonhöhe auf der Leersaite D.

Die Anzahl der Bünde variiert von Bass zu Bass und hängt von der Mensur ab. Allerdings brauchst du dich um Tonhöhen oberhalb des eingestrichenen C nicht zu kümmern. Im Gegenteil, die eigentliche Funktionalität dieses Instruments spielt sich vorwiegend in den beiden untersten Oktaven ab, also von E0 bis E2.

Erwähnt werden soll auch der bundlose E-Bass (Fretless). Er ist wie alle Instrumente dieser Gattung frei intonierbar und hat einen eigenständigen Klang. Weitere Informationen findest du unter Programmieren eines Fretless-Bass-Sounds mit Sculpture.

Es gibt drei Spieltechniken, mit denen wir uns auseinandersetzen werden:

- *Fingered:* Die Saiten werden abwechselnd mit Zeige- und Mittelfinger angeschlagen.
- *Picked:* Die Saiten werden mit einem Plektrum (englischer Name: Pick) angeschlagen. Weitere Informationen findest du unter Programmieren eines mit Plektrum gespielten Bass-Sounds mit Sculpture.
- *Thumbed/Slapped:* Hier werden die Saiten entweder mit dem Daumen auf dem Griffbrett angeschlagen oder mit den Fingern angerissen. Weitere Informationen findest du unter Programmieren eines Slap-Bass-Sounds mit Sculpture.

Die Schwingung der Saiten wird durch elektromagnetische Tonabnehmer abgegriffen. Dabei beeinflusst der Stahlkern der Saiten durch seine Schwingung das magnetische Feld. Die Tonabnehmer befinden sich fast immer verhältnismäßig weit außen in Richtung des Stegs und der Saitenaufhängung. Bei E-Bässen gibt es diverse Tonabnehmer-Konzepte, häufig werden zwei oder mehr Tonabnehmer kombiniert. Auch wenn diese Punkte an dieser Stelle nicht im Detail berücksichtigt werden können, gibt es dennoch eine Faustregel: Je weiter man einen Tonabnehmer in Richtung Saitenmitte rückt, desto bassreicher und hohler wird der Klang. Je weiter man den Tonabnehmer Richtung Saitenende verschiebt, desto

dichter wird der Obertongehalt. Der Klang wird also mittiger oder knurriger und somit auch bassärmer. Wird der Tonabnehmer extrem weit an das Ende der Saiten verschoben, wird der Klang sehr dünn. Hier ergeben sich auch Parallelen zur Anschlagsposition von echten Saiten: Werden die Saiten mehr in Richtung Mitte angeschlagen, bewirkt dies einen weichen und bisweilen wuchtigen Klang mit geringer harmonischer Dichte (Obertöne). Hinten am Steg angeschlagen wird der Klang knurrend, nasal und obertonreicher.

Nun zu Korpus und Resonanzverhalten: Fast alle E-Bässe haben einen durch einen Stahlstab verstärkten Hals und einen Korpus aus massivem Holz. Diese Konstruktion erlaubt ein relativ ungestörtes Ausschwingen der Saiten (Sustain), gibt aber kaum direkten Schall ab. Den eigentlichen Sound machen die Tonabnehmer und die Verstärker/Lautsprechersysteme aus.

Die Wechselwirkungen zwischen Korpus, Saiten und Schalleinwirkungen von außen sind also weit weniger komplex als bei akustischen Instrumenten.

Die Schwingung der Saiten wird naturgemäß durch einige Faktoren gestört: Der Bewegungsradius der Saite (der *Schwingungsbauch*) wird durch den linken Steg bzw. den ersten Bund, auf dem sie aufliegt, sowie die darauffolgenden Bünde beeinträchtigt. Dies kann von einer unterschwelligen Obertonentwicklung über leichtes Sirren bis hin zu starkem Schnarren führen.

Weiterhin dämpfen Faktoren wie etwa das Materialverhalten von Saiten und Instrument sowie die Weichheit der Fingerkuppen das Ausklingen der Saiten.

Programmieren eines grundlegenden Bass-Sounds mit Sculpture

Der folgende Abschnitt umfasst das Programmieren eines Bass-Sounds, der als Grundlage für eine Reihe von verschiedenen Bass-Sounds dient, die du erzeugen wirst. Weitere Informationen findest du unterProgrammieren eines mit Plektrum gespielten Bass-Sounds mit Sculpture, Programmieren eines Slap-Bass-Sounds mit Sculpture und Programmieren eines Fretless-Bass-Sounds mit Sculpture.

Folge danach den Schritten in diesem Abschnitt sowie in Grundlegenden Bass-Sound neu definieren, um zu lernen, wie verschiedene Komponenten modelliert werden können und um ein besseres Verständnis für das Zusammenspiel der Parameter von Sculpture zu bekommen.

Passende Arbeitsumgebung für das Gestalten eigener Bass-Sounds schaffen

1. Stelle durch Transposition deines Masterkeyboards oder mit der Transpose-Funktion der Region-Parameter deines Host-Programms sicher, dass der Tonbereich von C0 bis C3 auf der Keyboardklaviatur liegt.

   Hinweis: Natürlich kannst du Klänge innerhalb von Sculpture transponieren. Dies ist in diesem Fall allerdings nicht ideal: Die so erstellten Klänge wären dann nicht mehr mit MIDI-Sequenzen kompatibel, bei denen die Notennummer 60 als mittleres „C“ das „Maß aller Dinge“ ist.

2. Wähle die Standardeinstellung aus dem Einblendmenü „Settings“ in Sculpture.

Klangeigenschaften eines typischen Bassinstruments nachbilden

1. Stelle den Attack-Regler der Lautstärke-Hüllkurve auf den kleinsten Wert (0,00 ms). Der Attack-Schieberegler befindet sich rechts neben dem Material Pad.

2. Verkürze die Release-Zeit der Lautstärke-Hüllkurve auf einen Wert von 4 bis 5 ms.

   Schlage nun eine Taste deines Keyboards an. Der Ton sollte beim Loslassen der Taste sofort abstoppen, ohne dabei zu knacken. Wenn Nebengeräusche auftreten, verlängere die Release-Zeit wieder vorsichtig.

3. Spiele jetzt in dem Bereich oberhalb von E0 und lass einige Noten liegen. Diese klingen zu schnell aus. Korrigiere dies mit „Media Loss“, indem du den entsprechenden Schieberegler links im Material Pad fast ganz nach unten schiebst. Zur Orientierung: Die tiefe E-Saite kann bei Qualitätsbässen länger als eine Minute ausklingen!

   Dein Basis-Bass soll die Fingered-Spielweise simulieren, der Klang wird also durch ein Anschlagen mit den Fingern ausgelöst.

4. Wähle „Pick“ im Type-Einblendmenü von „Object 1“.

   Lass dich vom Namen des Objekts nicht irritieren: Obwohl *Pick* übersetzt auch Plektrum bedeutet, eignet sich dieses Modell durchaus dazu, ein Anschlagen mit den Fingern zu simulieren.

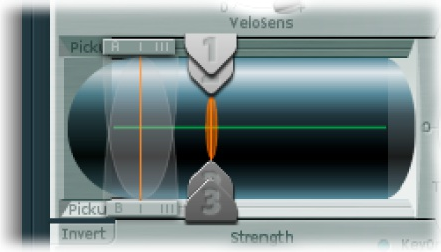
   Spiele im unteren Bereich. Der Sound klingt jetzt sehr dumpf, hohl und verzerrt in den tiefen Lagen. Bevor du weitere Parameter von „Object 1“ abstimmst, musst du deshalb die Position der Tonabnehmer definieren.

   Erledige dies in der Pickup-Anzeige von Sculpture links neben dem Material Pad. Dort befinden sich drei pfeilförmige Schieberegler, die „Object 1“ bis „Object 3“ darstellen. Die beiden transparenten Glockenkurven visualisieren Position und Breite der Tonabnehmer-Modelle „Pickup A“ und „Pickup B“.

Beim E-Bass befinden sich die Tonabnehmer relativ weit außen am Steg. Der vorliegende Bass verfügt nur über einen einzigen Tonabnehmer.

Es wird das Verhalten eines einzelnen Tonabnehmers simuliert, indem beide Pickups auf exakt die gleiche Position gesetzt werden.

5. Bewege „Pickup B“ an die genaue Position von „Pickup A“, während du den Hilfe-Tipp ansiehst. Die beiden orangefarbenen Linien sollten sich exakt überlagern. Als geeignete Einstellung für vorliegendes Beispiel setze bitte beide Pickups auf 0,10.

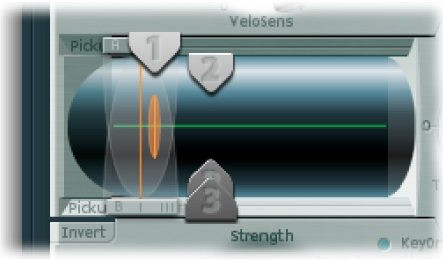


Hinweis: Vergewissere dich, dass die Invert-Taste links unter der Pickup-Anzeige nicht eingeschaltet ist, da sich die Pickups gegenseitig vollständig auslöschen würden.

Als nächstes wird die Anschlagsposition bestimmt.

6. Bewege in der Pickup-Anzeige den Schieberegler von „Object 1“ in horizontaler Richtung. Spiele dabei etwas auf dem Keyboard, um die Veränderung zu hören.

7. Du wirst schnell feststellen, dass ein präziser, knackiger Sound erst relativ weit außerhalb der Saitenmitte erzielt wird. Bewege „Object 1“ auf Position 0,15, ganz in die Nähe der Pickups (siehe Abbildung unten).



8. Bei tiefen Noten treten noch Verzerrungen auf. Schaffe Abhilfe, indem du den Level-Drehregler rechts neben der Lautstärke-Hüllkurve korrigierst. Setze den Wert auf –10 dB.

Materialbeschaffenheit eines Satzes Roundwound-Saiten nachbilden

Obwohl sich ein E-Bassklang nun durchaus erahnen lässt, klingt das Ganze noch nicht drahtig genug. Als Nächstes wenden wir uns den Basssaiten zu.

1. Bewege den Ball im Material Pad an der linken Ecke auf und ab. Beachte das Verhalten der Obertöne.

   Positioniere den Ball schließlich in der linken unteren Ecke. Der Klang erinnert entfernt an eine tiefe Klaviersaite. Da die Obertöne jedoch zu lange ausklingen, wirkt der Klang unnatürlich.

2. Bewege den Ball so lange aufwärts, bis du einen plausiblen Klang vernimmst. Wir empfehlen hier die Position in der folgenden Abbildung:

Hinweis: Allgemein ist bei tiefen umwickelten Saiten eine Spreizung der Obertöne typisch. Zu erkennen ist dies an einem leicht unreinen, metallischen Klang. Die Obertöne sind keine exakten, ganzzahligen Vielfachen der Grundfrequenz, sondern liegen etwas höher. Ein Beispiel für diesen Effekt in der „elektroakustischen Realität“ sind die tiefen Saiten eines Yamaha CP70. Dies ist ein extremes Beispiel, eine gewisse Portion von diesem Effekt benötigt dein Bass aber dennoch.

Spreizung der Obertöne mit Sculpture erzielen

1. Bewege den Ball im Material Pad schrittweise nach rechts.

   Der Klang nimmt dabei einen reineren und glockenähnlichen Charakter an.

2. Für eine realistische Simulation der Obertonspreizung empfiehlt sich z. B. die folgende Einstellung:

Nachbilden der Saiten- und Bundstäbchen-Vibrationen am Objekt 2

Die Vibration einer Basssaite verläuft keineswegs ungestört. Der Schwingungsbauch der Saiten stößt häufig an die natürlichen Grenzen des Instruments. Dies äußert sich in dem typischen Sirren und Schnarren, das auftritt, wenn die Saiten die Bünde berühren.

1. Aktiviere „Object 2“ und wähle im Type-Einblendmenü die Option „Bouncing“.

   Der Klang erinnert jetzt entfernt an eine Tremolo-Mandoline. Der Effekt ist für diese Art von Klang viel zu stark.

2. Bewege „Object 2“ ganz nach rechts, also auf den Wert 1,00.

3. Experimentiere nun mit den Parametern von „Object 2“. Ein dezentes und realistisches Ergebnis erzielst du mit den folgenden Parameterwerten: Strength 0,33, Timbre −1,00 und Variation −0,69.

   Spiele einige tiefe Töne und du wirst feststellen, dass die Obertöne etwas zu lang nachklingen und nach wie vor an tiefe Pianosaiten erinnern. Dies kann durch Dämpfung der Saite verhindert werden.

Objekt 3 zum Dämpfen von Obertönen verwenden

1. Aktiviere „Object 3“ und wähle im Type-Einblendmenü die Option „Damp“.

2. Bewege „Object 3“ ganz nach rechts (Wert 1,00).

3. Setze den Parameter „Strength“ auf 0,18.

   Hinweis: Experimentiere mit der Wechselwirkung zwischen „Strength“ von „Object 3“ und dem Material-Pad-Parameter „Inner Loss“. Je größer der Wert für „Inner Loss“, desto kleiner kann „Strength“ ausfallen und umgekehrt.

Tonumfang für Basis-Bass-Sound einstellen

Mithilfe der Skalierungs-Funktionen von Sculpture kannst du die einzelnen Tonhöhenbereiche das Basses noch realistischer gestalten.

Dank der aktivierten Keyscaling-Funktion kann die Klangfarbe nun unabhängig von der Tonhöhe geregelt werden. Bevor du die blauen Schieberegler dazu verwendest, versuche es zunächst mit dem Resolution-Parameter.

- Klicke auf die Keyscale-Taste unten im Material Pad. Das Keyscaling unterhalb von C3 wird grün dargestellt, der Bereich über C3 hellblau. In der folgenden Abbildung ist das Material Pad mit den aktivierten Keyscale-Parametern dargestellt:

Hinweis: Der spieltechnisch relevante Tonbereich von Bässen befindet sich ausschließlich unterhalb von C3. Verwende deshalb in den folgenden Beispielen die grünen Schieberegler, um das eigentliche Timbre einzustellen. Die eigentlichen Hauptschieberegler bestimmen nun die Klangveränderungen nach oben hin. Lass die blauen Schieberegler für das High-Keyscaling einfach außer Acht bzw. setze diese auf die gleiche Position wie die Hauptschieberegler.

Grundlegenden Bass-Sound neu definieren

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit Änderungen am grundlegenden Bass-Sound. Weitere Informationen findest du unterProgrammieren eines mit Plektrum gespielten Bass-Sounds mit Sculpture, Programmieren eines Slap-Bass-Sounds mit Sculpture und Programmieren eines Fretless-Bass-Sounds mit Sculpture.

Folge danach den Schritten in diesem Abschnitt, nachdem du Programmieren eines grundlegenden Bass-Sounds mit Sculpture gelesen hast, um zu lernen, wie verschiedene Komponenten modelliert werden können und um ein besseres Verständnis für das Zusammenspiel der Parameter von Sculpture zu bekommen.

Klangfarbe mit dem Resolution-Parameter unabhängig von

Tonhöhe regeln

Der Resolution-Parameter wird für gewöhnlich dazu eingesetzt, zwischen DSP-Last und Klangqualität abzuwägen. Er kann aber auch klangformend eingesetzt werden.

1. Spiele im höheren Bereich des Basses, also etwa um C2 herum, und bewege den Resolution-Schieberegler erst ganz nach rechts und dann schrittweise wieder nach links.

   Du hörst, wie der Klang obertonärmer, aber gleichzeitig auch lauter wird. Bei niedrigen Resolution-Werten mischt sich dann ein unharmonisches metallisches Scheppern hinzu.

2. Erhöhe den Wert, bis das metallische „Scheppern“ verschwindet. Setze den Schieberegler auf die folgende Position:

3. Spiele im unteren Bereich um E0 herum. Dort ist der Klang jetzt ziemlich dumpf und Vintage-lastig. Bewege den grünen Low-Keyrange-Schieberegler unter dem Haupt-Resolution-Schieberegler ganz nach rechts – der untere Bereich klingt nun wieder etwas drahtiger.

   Bei den meisten Saiteninstrumenten nimmt die Obertondichte nach oben hin ab. Genau genommen gilt dies für Leersaiten nur bedingt. Wenn die Saiten jedoch gegriffen werden, verkürzt sich

die Saitenlänge besonders in hohen Lagen und dann wird der Effekt signifikant.

Obertongehalt mit dem Inner-Loss-Parameter abhängig von der Tonhöhe skalieren

1. Bewege den Ball im Material Pad über den Begriff *Inner Loss*. Versuche, den Ball ausschließlich in vertikaler Richtung zu bewegen, um den Stiffness-Wert beizubehalten.

2. Bewege die grüne Linie neben dem Ball nach unten, bis sich der kleine grüne Cursor oberhalb des Worts *Steel* befindet.

   Beim Spielen wirst du nun feststellen, dass zwischen dem drahtigen obertonreichen Klang der tiefen Noten bis hin zu dem extrem gedämpften Sound im oberen Bereich ein weicher Übergang stattfindet. Diese Einstellung sollte in erster Linie das Skalierungsprinzip von Saiteninstrumenten demonstrieren und ist deshalb etwas übertrieben ausgefallen. Um einen authentischen Klang zu generieren, wird die folgende Einstellung empfohlen:

Sustain-Pegel für Basis-Bass-Sound abhängig von Tonhöhe einstellen

Gerade bei Bässen klingen tiefe Töne wesentlich länger aus als hohe Töne. In Sculpture kannst du dieses Verhalten mit dem Parameter „Media Loss“ äußerst authentisch simulieren.

1. Lass im Bereich von C2 und darüber einzelne Noten liegen. Du hörst, dass diese viel zu langsam abklingen. Bewege den Media-Loss-Schieberegler so lange nach oben, bis dieser Bereich schnell genug abklingt. Tiefe Noten verklingen jetzt allerdings zu schnell.

2. Schiebe den grünen Media-Loss-Low-Keyscale-Regler soweit nach unten, bis die Ausklingphase für den unteren Bereich wieder lang genug ist.

3. Vergleiche dein Ergebnis mit den von uns empfohlenen Werten:

Du hast nun einen grundlegenden Bass erzeugt, der mit den Fingern gezupft wird. Sichere diesen unter dem Namen *E-Bass Fingered Basic*. In den nächsten Abschnitten wirst du ausgehend von diesem Basis-Bass weitere Bass-Klänge nachbauen.

Bei elektromagnetischen Instrumenten sind die Gestaltungsmöglichkeiten des Frequenzgangs flexibler als bei akustischen Klangerzeugern. Neben der Zahl der Pickups spielen der gewählte Verstärker, die Einstellung der Klangregelung im Verstärker und nicht zuletzt auch die Beschaffenheit von Box und Lautsprechern eine wesentliche Rolle.

Die Grundzüge deines E-Bass-Sounds sind fertig, den Klang kannst du in den Details aber noch verbessern. Hierzu ein paar allgemeine Vorschläge:

- Variiere die Position der Pickups. Ordne diese vielleicht sogar an unterschiedlichen Positionen an. Dabei werden bestimmte Frequenzen gelöscht, andere addieren sich.
- Probiere in diesem Zusammenhang auch die Invert-Taste aus, obwohl dieser Effekt für E-Bässe eigentlich untypisch ist.
- Basstypisch ist hingegen die Anordnung der Pickups im linken äußeren Drittel des Saitenmodells. Je weiter diese nach links außen geschoben werden, desto dünner und nasaler wird der Klang.
- Ähnliche Auswirkungen hat das Verschieben von „Object 1“. Probiere auch hier verschiedene Kombinationen.

Frequenzgang des Basis-Basses mit „Body EQ“ bearbeiten

Auch der Body EQ eignet sich hervorragend, um dem Bass-Sound den letzten Feinschliff zu verleihen. Dein E-Bass-Sound könnte noch etwas weniger weich sein und präziser ansprechen. Bassisten verwenden hier Attribute wie *trocken* und *bissig*.

1. Lade das soeben gesicherte Setting „E-Bass Fingered Basic“.
2. Wähle „Lo Mid Hi“ (das als Standard angezeigt wird) im Einblendmenü „Model“ des Bereichs „Body EQ“.
3. Senke die tiefen Bässe etwas ab, indem du den Drehregler „Low“ auf –0,30 setzt.
4. Hebe die Mittenfrequenz zunächst deutlich an, indem du „Mid“ auf den Wert 0,50 setzt. Stelle schließlich über den Mid Frequency-Schieberegler den Wert 0,26 ein.

5. Nun ist die Anhebung dieser tiefen Mittenfrequenz etwas zu stark. Setze daher „Mid“ auf den Wert 0,30 zurück.

6. Der Sound kann ruhig etwas drahtiger klingen. Drehe dazu den Drehregler „High“ auf 0,30.

7. Abschließend solltest du den Level-Drehregler rechts neben der Lautstärke-Hüllkurve auf –3 dB setzen.

   Nun ist der Klang so laut wie möglich, ohne dass die tiefen Noten verzerrt klingen.

8. Sichere diesen unter dem Namen *E-Bass Fingered Basic*.

Programmieren eines mit Plektrum gespielten Bass-Sounds mit Sculpture

Der Basis-Bass wird mit den Fingern angeschlagen. In diesem Beispiel wirst du das Anschlagen mit einem Plektrum simulieren. Hierfür wird der Objekttyp „Pick“ verwendet. Mit dem Timbre-Parameter kann das Verhältnis zwischen Anschlagstempo und Anschlagskraft eingestellt werden. Der Variation-Parameter definiert die virtuelle Materialhärte des Plektrums.

Wenn du dir die Finger gewissermaßen als weiche Plektren vorstellst, liegt es nahe, die Pick-Parameter so zu verändern, dass eine brauchbare Version eines harten Plastik-Plektrums dabei herauskommt.

Anschlagen mit einem Plektrum simulieren

1. Lade das soeben gesicherte Setting „E-Bass Fingered Basic“.

2. Setze „Timbre“ bei „Object 1“ auf den Maximalwert 1,00.

   Der Anschlag ist jetzt stärker.

3. Probiere verschiedene Variation-Einstellungen aus, um ein Gefühl für die Materialeigenschaften des Plektrums zu bekommen.

   Hinweis: Nicht alle Positionen ergeben brauchbare Ergebnisse für den gesamten Tonbereich.

4. Eine konsistente Einstellung für die beiden Oktaven oberhalb von E0 erzielst du mit den folgenden Parametern: Position 0,17 (Pickup-Anzeige), Strength 1,00 (Maximum), Timbre 0,90 und Variation 0,56.

Bei diesen Einstellungen wird der Klang jetzt leiser und sehr dünn. Er erinnert schon fast an ein Clavinet.

Dünnen Klang mithilfe von „Body EQ“ kompensieren

1. Aktiviere „Body EQ“ und füge Bass hinzu, indem du „Low“ auf 0,60 setzt. „Mid“ sollte auf 0,33 stehen.

2. Setze „High“ auf –0,45. Der Klang ist mittlerweile so brillant, dass eine Höhenabsenkung nicht schaden kann.

3. Gleiche die Lautstärke an. Wenn du den Level-Drehregler auf 2,5 dB setzt, sollte nichts zerren. Falls dies doch der Fall sein sollte, reduziere mittels „Low“ die Bässe ein wenig.

4. Sichere das Setting unter dem Namen *Pick Open Roundwound*.

Dämpfen der Bassgitarre simulieren

Das Plektrum-Spiel wird oft durch eine Dämpfungstechnik mit dem Handballen kombiniert. Die rechte Hand, die auch das Plektrum hält, liegt am Steg auf den Saiten. Dadurch wird der Sound obertonärmer, gleichzeitig aber perkussiv und druckvoll. Während des Spiels wird das Timbre durch Auflagewinkel und Druck der Hand variabel kontrolliert.

„Object 3“ soll nun als virtueller Handballen fungieren. Dabei bestimmt der Timbre-Parameter die Dämpfungscharakteristik und „Variation“ bestimmt die Länge des gedämpften Saitenabschnitts.

1. Wähle für „Object 3“ den Objekttyp „Damp“ aus.

2. Setze den Strength-Parameter von „Object 3“ auf 0,50.

3. Verschiebe „Object 3“ ein wenig nach rechts auf Position 0,95, um der Breite und der Position des auf dem Steg aufliegenden Handballens zu entsprechen.

4. Setze „Timbre“ auf den Minimalwert (–1,00), wodurch du eine sehr weiche Dämpfung erzielst.

5. Setze den Variation-Parameter anschließend auf den maximalen Wert 1,00.

   In der Oktave oberhalb von E0 stört jetzt noch ein metallisches Klingeln in der Attack-Phase.

6. Um das Klingeln zu unterdrücken, bewege im Material Pad den kleinen grünen Cursor genau unter den Ball. Du hast damit für den Keyrange-Low-Bereich den Inner Loss-Wert erhöht.

   Hinweis: Um den Cursor genau unter dem Ball zu positionieren, kannst du auf diesen Cursor bei gedrückter Wahltaste klicken.

7. Sichere das Setting unter dem Namen *Pick Bass Half Muted*.

Flageoletts simulieren, die durch leichte Berührung der Saiten mit den Fingern erzeugt werden

Flageoletts (englisch: Harmonics) sind einzelne Teiltöne (Obertöne) der Gesamtschwingung. Du kannst durch Dämpfen bestimmter Punkte auf der Saite erzielt werden. Dabei werden die Finger der linken Hand vor dem Anschlagen nur leicht auf die Saite gelegt, ohne diese niederzudrücken. Den ersten Oberton, also die Oktave, erhältst du durch Auflegen des Fingers exakt in der Mitte der Saite. Diese wird also in zwei Hälften geteilt. Der nächste Oberton ist die Quinte über der Oktave. Durch Auflegen wird die Saite in das Verhältnis ein Drittel zu zwei Drittel geteilt. Wiederum der nächst höhere Oberton teilt die Saite in 1/4 und 3/4 usw.

1. „Object 3“ wird als Dämpfer verwendet. Wähle den Typ „Damp“ aus.

2. Stelle „Strength“ von „Object 3“ auf etwa 1,00.

3. Stelle „Variation“ auf seinen Grundwert von „0,00“ ein, indem du bei gedrückter Wahltaste auf den Variation-Schieberegler klickst.

4. Bewege „Object 3“ in der Pickup-Anzeige exakt in die Mitte (0,50). Spiele nun auf der Tastatur und du hörst den ersten Oberton als Oktav-Flageolett.

5. Bewege beim Spiel „Object 3“ in der Pickup-Anzeige ganz langsam nach links. Du kannst dich so gewissermaßen durch die Obertonreihe scrollen.

6. Sichere das Setting unter dem Namen *Flageolet Xmple*.

Vintage Flat Wound Pick Bass simulieren

1. Lade zuerst das Setting „Pick Bass Half Muted“.

2. Bewege den Ball im Material Pad nach oben. Der Klang wird dumpfer.

3. Erhöhe den Strength-Parameter von „Object 3“ auf 0,70. Das Ergebnis ist ein gedämpfter Pick Bass mit geschliffenen Saiten.

   Tipp: Wenn du „Object 3“ ausschalten, erhältst du einen Sound, der an den Precision Bass von Fender aus den 1970er Jahren erinnert.

4. Sichere das Setting unter dem Namen *Flatwound Pick Damped*.

Perkussiven Bass im Stil von Bert Kaempfert simulieren

1. Schalte „Object 3“ wieder ein.

2. Bewege beide Pickups ein wenig nach links auf die Position 0,08.

3. Bewege das virtuelle Plektrum (Object 1) etwas weiter nach außen auf die Position 0,10.

4. Jetzt fügst du das i-Tüpfelchen hinzu, indem du den Low-Regler des Body EQ voll aufdrehst (1,00).

5. Um das störende Geräusch beim Anschlagen zu entfernen, wähle für „Mid Frequency“ über der Body-EQ-Kurve den Wert 0,48 und erhöhe die Frequenz mit dem Drehregler auf den Wert 0,51. Halte

die Wahltaste gedrückt und klicke auf den High-Parameter von „Body EQ“, um ihn auf 0,00 zu setzen.

6. Sichere das Setting unter dem Namen „Easy Listening Pick Bass“.

Programmieren eines Slap-Bass-Sounds mit Sculpture

Genau genommen handelt es sich hier gleich um zwei Spieltechniken. Die tieferen Töne entstehen, indem der Daumen auf die Seite schlägt, und zwar auf dem oberen Teil des Griffbretts. Die höheren Töne entstehen durch ein Reißen der Saiten mit den Fingern. Dabei hakt ein Finger hinter die Saite, zieht diese vom Instrument weg und lässt sie dann auf das Griffbrett zurückschnellen. Alles zusammen ergibt den typischen aggressiven und obertonreichen Slap-Sound.

Slap-Bass-Sound simulieren

1. Lade das Setting „E-Bass Fingered Basic EQ1“.

2. Schalte „Body EQ“ aus.

3. Schalte „Object 2“ und „Object 3“ zunächst aus.

   Da der Grundklang beim Slap Bass brillanter als beim Standard-Fingerbass ist, muss im Material Pad einiges nachjustiert werden:

4. Setze zunächst einmal „Low Keyscale“ zurück, indem du bei gedrückter Wahltaste auf das kleine grüne Dreieck (unterhalb des Haupt-Schiebereglers „Resolution“) klickst.

5. Bewege den Ball etwas weiter nach unten, der Klang wird drahtiger. Auf der horizontalen Ebene soll sich der Ball über dem Wort „Steel“ befinden.

Von den verfügbaren Modellen eignet sich „Strike“ am besten, um mit „Object 1“ die Physiologie eines von oben anschlagenden Daumens zu simulieren. Für die gerissenen, also geslappten Saiten eignet sich dieses Modell allerdings weniger. Deshalb macht für den gewünschten Zweck die Wahl des Pick-Modells den meisten Sinn.

6. Drehe den Level-Drehregler sicherheitshalber auf –25 dB.

7. Behalte für „Object 1“ die Einstellung „Pick“ bei.

8. Setze den Position-Regler für „Object 1“ in der Pickup-Anzeige auf 0,90. Dies entspricht einem Anschlagen über bzw. auf dem Griffbrett.

Hinweis: Aufgrund seiner universellen Konzeption reagiert Sculpture nicht exakt wie ein Bass. Dort würde eher in der Mitte der Saite auf den oberen Teil des Griffbretts geschlagen werden. Probiere aus, wie es klingt, wenn du „Object 1“ dorthin bewegst. Du wirst feststellen, dass der Sound hier zu weich ist.

Parameter für „Object 1“ einstellen

1. Setze „Timbre“ auf den Wert 0,38. Dies entspricht einem zügigen Anschlagstempo.

Die Einstellung für „Timbre“ bestimmt Winkel, mit dem das Objekt an der Saite aufgesetzt wird.

2. Setze den Parameter „Strength“ auf 0,53.

3. Setze den Parameter „Variation“ auf -0,69.

   Damit definierst du das eher weiche Material des seitlich auftreffenden Daumens. Technisch ausgedrückt definiert „Variation“ die Art und den Umfang der Reflexion.

4. Wähle „Bound“ im Einblendmenü „Object 2“, um das typische brillante Klirren zu emulieren, das entsteht, wenn die Saite auf das Griffbrett schlägt.

   „Bound“ limitiert den Schwingungsbauch der Saite genauso wie es beim echten E-Bass das Griffbrett tut.

Parameter für „Object 2“ einstellen

1. Setze „Timbre“ auf 0,39.

   Dies entspricht einem Griffbrett, das fast parallel zur Saite verläuft.

2. Setze den Parameter „Strength“ auf 0,33.

   Hinweis: Probiere die Wirkung höherer Werte aus. Du wirst feststellen, dass der Klang immer leiser wird, bis er durch das Hindernis endgültig abgedämpft wird.

3. Setze „Variation“ auf 0,64. Die Saite kann trotz obertonreicher Reflexion noch frei schwingen.

   Hinweis: Probiere negative Werte aus: Du wirst sehen, dass sich die Reflexion dann nicht mehr frei entfalten kann.

4. Weise dem Drehregler „Level“ den Wert -3 zu. Die Einstellung „Bound“ macht den Sound weicher.

5. Für einen richtigen Slap Bass ist der Sound immer noch zu weich: Hier kommt „Body EQ“ wieder ins Spiel. Schalte „Body EQ“ an und passe die Parameter nach dem folgenden Muster an: Reduziere „Mid“ auf 0,51 und setze „Mid Frequency“ auf 0,59.

6. Sichere den Sound unter dem Namen „Slap Bass Basic#1“.

Programmieren eines Fretless-Bass-Sounds mit Sculpture

Abgesehen von rein spieltechnischen Kriterien unterscheidet sich der Fretless Bass (bundloser Bass) durch seinen schnarrenden, singenden Klang vom normalen Bass. Während Bünde auf dem Griffbrett als eine Art Mini-Steg dafür sorgen, dass die Schwingung ungehindert bleibt, sorgt die direkte Kollision des Saiten-Schwingungsbauchs mit dem Griffbrett beim Fretless Bass für den typischen Sound. Anders als beim Kontrabass ist die Saitenlage dieser Bässe meist sehr niedrig. Das kontrollierte Schnarren entsteht schon bei schwächerem Anschlagen. Es kann selbst bei hohen Noten oder kürzeren Saitenlängen zuverlässig reproduziert werden. Zusätzlich spielt dann eine Rolle, dass die Abtrennung der Saite statt durch einen harten Bund durch die vergleichsweise viel weichere Fingerkuppe erfolgt.

Fretless Bass programmieren

1. Lade das Setting „E-Bass Fingered Basic EQ1“.

2. Schalte „Objekt 3“ aus. Wir kommen später darauf zurück.

3. Wähle „Disturb“ aus dem Einblendmenü „Type“ von Object 2.

Tipp: Wenn für „Model“ die Option „Disturb“ ausgewählt ist, bestimmt der Timbre-Parameter, wie weit die Saite durch das Hindernis aus der Ruheposition gelenkt wird. Bei positiven Werten findet in der Ruheposition keine Ablenkung der Schwingung statt. „Variation“ bestimmt die Länge des durch das Hindernis blockierten Saitenabschnitts: Bei positiven Werten wird ein großer Saitenabschnitt gestört, bei negativen Werten wird dieser Abschnitt entsprechend kleiner.

4. Stelle die Parameter für „Object 2“ deshalb wie folgt ein: Strength 0,14, Timbre –0,05, Variation –1,00.Strength 0,33, Timbre -0,05 und Variation -1,00.

5. Bewege den Schieberegler „Object 2“, der sich ganz rechts in der Pickup-Anzeige befindet. Dort siehst du den Wert „0,99“. Während der Bereich zwischen C2 und C3 schon ganz annehmbar klingt, ist das Schnarren bei den tieferen Noten noch zu stark. Dies erinnert ein wenig an eine Sitar, weshalb dieses Model „Disturb“ auch für den Eigenbau dieses Instruments verwendet werden kann.

6. Probiere für den Strength-Parameter verschiedene Einstellungen für den oberen und unteren Spielbereich aus. Du wirst feststellen, dass hier allenfalls ein Kompromiss möglich ist. Entweder ist das Schnarren bei den tiefen Noten zu laut oder es ist im oberen Bereich nicht prägnant genug.

   Offensichtlich wird eine Skalierung über den relevanten Tonbereich benötigt. Anders als bei den Saiten-Parametern gibt es für „Object 1“ bis „Object 3“ kein direkt zugängliches Keyscaling. An dieser Stelle muss ein wenig getrickst werden: Die beiden LFOs verfügen über eine Keyscaling-Funktion. Da es nicht wünschenswert ist, dass das Schnarren durch eine periodische Schwingung moduliert wird, wird das LFO-Tempo auf unendlich langsam, also 0 reduziert. Auf diese Weise kannst du den LFO selbst deaktivieren, aber dessen Modulationsmatrix nutzen.

7. Aktiviere LFO2, indem du auf die LFO2-Taste links unten klickst und weise dem Rate-Drehregler den Wert 0,00 Hz zu.

8. Klicke auf die Taste „1“ (rechts oben neben dem RateMod-Schieberegler), um das erste Modulationsziel zu aktivieren.

9. Wähle im Einblendmenü „Target“ die Option „Object 2 Strenght“ aus.

10. Wähle im Einblendmenü „via“ die Option „KeyScale“ aus.

11. Bewege den Schieberegler „amt“ nach rechts, während du spielst. Du wirst hören, dass das singende Schnarren im unteren Tonbereich ausgeblendet wird, während es in Richtung C3 graduell erhalten bleibt. Stelle schließlich den Wert 0,15 ein. Das Schnarren fällt nun nach unten hin viel moderater aus.

12. Schalte „Object 3“ nun wieder ein. Setze „Timbre“ auf sein Minimum (–1,00) und „Variation“ auf sein Maximum (1,00). „Object 3“ muss ganz rechts auf dem Wert 1,00 positioniert werden.

13. Variiere nun den Strength-Parameter von „Object 3“. Du wirst feststellen, dass damit der Obertongehalt des Schnarrens wirksam gesteuert werden kann. Ein Strength-Wert von 0,25 wird hier empfohlen.

14. Sichere das Setting unter dem Namen „Fretless Roundwound#1“.

Hinzufügen von Effekten zum selbst erstellten Bass-Sound

Schwebungen und Ensemble-Effekte werden normalerweise durch einen Modulationseffekt oder durch kombinierte Doppelung und Verstimmung erzeugt. Beim Einsatz eines Fretless Bass für Solo-Linien wirkt ein breiter Chorus-Effekt oft sehr gut.

Sculpture kann jedoch immer nur eine Note gleicher Tonhöhe zur gleichen Zeit erzeugen, deshalb kommt eine Doppelung nicht in Frage. Allerdings gibt es alternative Möglichkeiten, Bewegung in den Klang zu bringen. Immerhin können fast alle *Type*-Parameter der verschiedenen Objekte mit den LFOs moduliert werden, sodass sich extrem viele Kombinationsmöglichkeiten ergeben.

In der Regel werden Bässe ohne Effekte gemischt (dry), aber ein klein wenig Nachhall klingt bei einem Fretless Bass sehr gut, wenn er als Solo-Instrument eingesetzt wird. Setze hierfür den Delay-Bereich ein. Starke Delay-Effekte werden aber eher im Bereich Dub-Reggae eingesetzt.

Chorus-Effekt nachbilden durch Modulieren der Pickup-Positionen

1. Stelle sicher, dass das Setting „Fretless Roundwound#1“ geladen ist.

2. Verschiebe die Position von „Pickup B“ auf den Wert 0,20.

3. Klicke auf die halbkreisförmige Pickup-Taste von „Spread“ (neben dem Level-Drehregler) und ziehe nach oben.

   Die beiden hellblauen Punkte bewegen sich jetzt nach unten zu den Markierungen L und R.

   Du bemerkst, dass der Fretless-Sound jetzt an Stereo-Breite gewonnen hat. „Pickup A“ wird über den rechten Kanal ausgegeben, „Pickup B“ über den linken Kanal.

Hinweis: Obwohl nur moderne Bässe derartige Stereo-Funktionen bieten, macht es Spaß, auch konventionelle Sounds mit diesem Effekt zu bearbeiten. Allerdings sind nicht alle Pickup-Positionen monokompatibel. Überprüfe dies ggf. durch Zurücksetzen der Einstellung auf Mono. Klicke hierfür auf die Pickup-Taste bei gedrückter Wahltaste.

Positionen der Pickups festlegen

1. Wähle „LFO1“ aus.
2. Klicke auf die Taste „1“ (rechts oben neben dem RateMod-Schieberegler), um das erste Modulationsziel zu aktivieren.
3. Wähle „Pickup Pos A-B“ als Modulationsziel.
4. Setze den Rate-Drehregler auf 1,00 Hz.
5. Um den Effekt hörbar zu machen, musst du die Modulationsintensität (Amount) einstellen. Mach dich mit diesem Effekt vertraut, indem du den Schieberegler „amt“ schrittweise nach rechts bewegst. Setze diesen schließlich auf 0,15. Dies ist eine moderate Einstellung, die nicht zu sehr schwankt.
6. Sichere das Setting unter dem Namen „Fretless Chorus Dry“.

Tipp: Bei maximaler Stereo-Breite sind auf Verstimmung beruhende Effekte weniger signifikant, besonders dann, wenn Schwebungen das Ergebnis von Signaldifferenzen zwischen linkem und rechtem Kanal sind. Dies gilt hier nur eingeschränkt, da die Pickup-Bewegung keinen „echten“ Chorus- oder Harmonizer-Effekt

erzeugt. Probiere dennoch einmal aus, was passiert, wenn die Stereo-Breite wieder etwas eingeschränkt wird. Probiere auch andere Modulationsziele wie „Pickup Pos A+B“, „Pickup Pan A+B“, „Pickup Pan A−B“ und „String Stiffness“.

Dezente räumliche Atmosphäre erzeugen

Dieses Beispiel zeigt, dass sich der Delay-Bereich quasi als Hallersatz für kleine Räume verwenden lässt. Für ausgefeilte Halleffekte bearbeitest du am besten den Output von Sculpture mit einem der Reverb-Plug-Ins.

1. Lade das soeben gesicherte Setting „Fretless Chorus Dry“.
2. Klicke auf die Delay-Taste, um den Delay-Bereich zu aktivieren.
3. Stelle den Input-Balance-Schieberegler auf den Wert 1,00.
4. Klicke auf die kleine Sync-Taste rechts neben dem Schieberegler „Delay Time“, um die Tempobindung des Delays auszuschalten.

5. Stelle für „Delay Time“ den Wert 90 ms ein.
6. Weise dem Xfeed-Drehregler den Wert 0,30 zu.

   Die einzelnen Reflexionen sind jetzt noch zu aufdringlich. Um das Ganze dezenter und unauffälliger zu machen, passe Frequenzgang und Amplitude der Reflexionen an. Beginne mit dem Frequenzgang:

7. Setze ebenfalls im Delay-Bereich „LoCut7 auf 200 Hz und „HiCut“ auf 1000 Hz.

   Der LoCut-Wert von 200 Hz bewirkt, dass die tiefen Frequenzen nicht in die Reflexionen gelangen und ein mulmiges Klangbild erzeugen. Die verhältnismäßig drastische Höhenabsenkung via „HiCut“ verschleiert die einzelnen Reflexionen und erzeugt so lediglich den Eindruck eines kleinen Raums mit recht weichen Oberflächen.

8. Setze den Drehregler „Wet Level“ auf 25 %, um den gesamten Effektanteil zu reduzieren.

9. Sichere das Setting unter dem Namen „Fretless Chorus+Ambience“.

Extremen Delay-Effekt erzeugen

1. Lade erneut das Setting „Fretless Chorus Dry“.

2. Schalte den Delay-Bereich ein.

3. Bewege den Input-Balance-Schieberegler ganz nach rechts auf den Wert 1,00.

4. Stelle für „Delay Time“ den Wert „1/4t“ (Vierteltriole) ein.

5. Stelle mit dem Feedback-Drehregler den Wert 0,20 ein.

6. Weise dem Xfeed-Drehregler den Wert 0,30 zu.

7. Setze „LoCut“ auf 200 Hz und „HiCut“ auf 1600 Hz.

8. Passe nun den gesamten Effektanteil an. Versuche es mit dem Wert 45 % für „Wet Level“.

9. Variiere jetzt Stereo-Position und Rhythmusstruktur des Delays, indem du den kleinen hellblauen Cursor im Delay Pad bewegst.
10. Sichere das Setting unter dem Namen „Fretless Chorus+Wet Delay“.

Sculpture-Tutorial für Fortgeschrittene: Synthetische Klänge

Programmierung von Grundklängen – Übersicht

Der Abschnitt Programmieren von elektrischen Bässen – Übersicht umfasst das Programmieren natürlicher Bassklänge durch möglichst authentisches Nachbilden der in der physischen Wirklichkeit stattfindenden Interaktion von Saite und Erreger. Diese naturgetreue Nachbildung ist zweifellos ein Vorteil der Architektur von Sculpture. Die Möglichkeiten, die Sculpture bietet, können aber auch genutzt werden, um ganz andere Klänge zu erzeugen.

Sculpture bietet eine ganze Reihe von Funktionen, mit denen neuartige synthetische Klänge erzeugt werden können. Zu ihnen gehören beispielsweise das automatisierbare Morph Pad sowie die Hüllkurven mit ihren optionalen Aufnahmemöglichkeiten, die zudem auch in einem rhythmischen Kontext verwendet werden können. Weitere Informationen findest du unter Erzeugen von Morph-Sounds in Sculpture.

Solche Funktionen sind beim Erzeugen natürlicher Bassklänge gewöhnlich nicht erforderlich, da es keinen E-Bass gibt, der während des Abklingens eines Tons fließend die Klangeigenschaften der Saite verändert, etwa von holzig nach metallisch, und das womöglich auch noch rhythmisch. Nützlich sind diese Funktionen aber etwa bei atmosphärischen und gehaltenen Klängen, wo interessante und eher

langsame Modulationen gefragt sind, die den Klang bewegt und lebendig machen. Weitere Informationen findest du unter Erzeugen eines gehaltenen Synthesizer-Klangs mit Sculpture.

Erzeugen eines gehaltenen Synthesizer-Klangs mit Sculpture

Lade zuerst wieder die Werkseinstellung von Sculpture, den sehr einfach gehaltenen Klang einer gezupften und abklingenden Saite. Dieser Klang muss stark verändert werden, um einen gehaltenen oder gedehnten Flächenklang zu erzeugen.

Werfe einen Blick auf die drei Objekte. Du siehst, dass nur „Object 1“ aktiviert ist und die Saite mit einem Impuls anregt. Die Saite wird also beim Anschlagen einer Note kurz angeregt und klingt dann aus. Für einen gehaltenen Flächenklang ist ein dauerhaftes Erregen der Saite erforderlich. Die entsprechenden Objekttypen sind „Bow“ oder „Bow wide“ (die Saite wird mit kurzen oder ausholenden Bogenbewegungen gestrichen), „Noise“ (Erregen durch ein zufälliges Rauschsignal) oder „Blow“ (Erregen durch Anblasen wie bei einer Klarinette oder Flöte).

Probiere die genannten Objekttypen nacheinander aus. Bewege beim Spielen der Noten den Schieberegler von „Object 1“ für die Position der Erregung entlang der Saite hin und her. Du wirst zwei Dinge feststellen: Erstens wird der Klang nun gehalten, solange du eine Taste gedrückt hältst. Zweitens bewirkt das Bewegen des Schiebereglers von „Object 1“ beim Typ „Bow“ die ausgeprägtesten Klangänderungen. Das verspricht für den Flächenklang besonders lohnende Klangvariationsmöglichkeiten. Deshalb wird dieser Typ gewählt.

Die durch „Bow“ erzeugten Klangvarianten kommen besonders gut zur Geltung, wenn der virtuelle Bogenstrich entlang der Saite bewegt wird. Du kannst diese Bewegung mithilfe einer Hüllkurve steuern, um so den Grundklang für die Fläche zu erzeugen.

Es erscheint sinnvoller und vor allem bequemer, die Hüllkurve aufzuzeichnen anstatt zu programmieren, auch wenn das Programmieren mit der Grafikanzeige leicht fällt.

Hüllkurve aufzeichnen

1. Vergewissere dich, dass das Standard-Setting ausgewählt ist, und ziehe dann den Schieberegler „Object 1“ ganz nach links. Er soll ausgehend von dieser Position, bei der er nur ein obertoniges Kratzen erzeugt, mit der Hüllkurve verschoben werden.

2. Gehe nun zum Envelope-Bereich in der rechten unteren Ecke des Sculpture-Fensters. Wähle durch Klicken auf die Taste „Envelope 1“ die erste der beiden Hüllkurven aus. Im linken Teil des Envelope-Bereichs siehst du zwei Verknüpfungsmöglichkeiten, mit denen du der Hüllkurve ein Modulationsziel zuweisen kannst.

3. Klicke auf die Taste „1“, um das erste Routing einzustellen, und wähle dann aus dem Target-Einblendmenü „Object1 Position“ als Modulationsziel aus. Bewege den Schieberegler „amt“ ganz nach rechts, um die Modulationsintensität auf Maximum zu stellen.

Nun kann die Hüllkurve aufgezeichnet werden. Es wird davon ausgegangen, dass deine MIDI-Klaviatur über ein Modulationsrad verfügt, das auch den entsprechenden MIDI-Controller (Nummer 1) sendet, und dass die Option „1 ModWhl“ für die Steuerung von „Envelope 1“ ausgewählt ist (wähle im Einblendmenü „CtrlEnv 1“ am dunklen Rand unten im Sculpture-Fenster den Eintrag „1 ModWhl“).

4. Klicke nun oben im Hüllkurven-Bereich unterhalb von „Record Trigger“ auf die Taste „R“, um die Hüllkurve für die Aufzeichnung scharf zu schalten. Wähle „Note+Ctrl Movement“ im Einblendmenü „Record Trigger“.

   Dies bedeutet, dass die Aufzeichnung der vom Modulationsrad empfangenen Werte beginnt, sobald die erste Note angeschlagen wird.

5. Schlage also eine Note an, sobald du die Aufnahme starten möchtest und bewege dann das Modulationsrad bei weiterhin gedrückter Keyboard-Taste langsam nach oben. Achte auf die entstehenden Klangvariationen und lass dich beim Bewegen des Rads davon inspirieren.

6. Bewege das Rad am Ende der Aufnahme wieder ganz nach unten und klicke nach dem Loslassen der Taste auf die Taste „R“, um den Aufnahme-Modus zu deaktivieren.

Stereo-Breite und Schwebung hinzufügen

Als nächstes soll die sehr trocken klingende Fläche des Settings „0001 raw pad“ etwas Stereo-Breite und Schwebung erhalten. Moduliere dazu die Pickup-Positionen und weise sie dem linken und rechten Kanal zu.

1. Lade das Setting „0001 raw pad“.

2. Bewege den Halbkreis, der die beiden Pickups im Stereo-Spektrum aufspreizt, nach oben, bis sich die hellblauen Punkte neben der Linie befinden, die die beiden Halbkreise voneinander trennt.

   Dadurch werden die Pickups im Stereo-Panorama verteilt.

3. Klicke auf die Tasten „1“ und „2“, um bei LFO1 links unten die beiden Modulationsverknüpfungen zu aktivieren.

4. Für die erste Modulationsverknüpfung wähle im Target-Einblendmenü „PickupA Position“ als Modulationsziel aus. Ziehe dann den Schieberegler „amt“ auf einen kleinen positiven Wert von etwa 0,03 Hz, um die Position von Pickup A leicht zu modulieren.

5. Für die zweite Verknüpfung wähle aus dem Einblendmenü „Target“ die Option „PickupB Position“ als Modulationsziel. Bewege dann den Schieberegler „amt“ auf einen kleinen negativen Wert von etwa –0,03 Hz, um die Position von Pickup B leicht zu modulieren.

Im Klang macht sich nun eine angenehme Schwebung bemerkbar, die ihm etwas mehr Breite und Fülle gibt und den eher unangenehmen trockenen Charakter beseitigt. Ein weiterer störender Faktor ist, dass der Klang sich zu sehr im Mitteltonbereich konzentriert und etwas EQ vertragen könnte. Verwende hierfür „Body EQ“.

6. Aktiviere „Body EQ“ und experimentiere etwas mit dem Lo-Mid-Hi-Model, dem Standard-Setting. Reduziere „Mid“ auf –0,5 und setze „Mid Frequency“ auf 0,37.

7. Um der Fläche etwas Tiefe zu verleihen, aktiviere „Delay“. Stelle eine Delay-Zeit von 1/4 ein und setze den Xfeed-Drehregler auf 30 %.

   Die Fläche erhält mit dieser Einstellung eine angenehme und unaufdringliche Räumlichkeit. Die anderen Parameter kannst du auf ihren ursprünglichen Einstellungen belassen.

Klang mit Jitter-Modulatoren lebendiger gestalten

Du kannst den Sound mit einigen subtilen Modulationen lebendiger gestalten. Hierfür eignen sich die Jitter-Modulatoren besonders gut. Diese repräsentieren im Grunde LFOs mit einer Zufallswellenform.

1. Klicke auf die Jitter-Taste unter dem LFO-Bereich, um die Darstellung der beiden Jitter-Modulatoren zu aktivieren.

2. Klicke auf die Taste „1“, um die erste Verknüpfung in „Jitter 1“ zu aktivieren, und wähle im Target-Einblendmenü „Object1 Timbre“ als Modulationsziel.

3. Stelle den Schieberegler unter dem Target-Einblendmenü auf eine Intensität von –0,40 und reduziere den Parameter „Rate“ auf 1 Hz. Es kommt nun zu leichten Schwankungen in der Stärke des auf den Bogen ausgeübten Drucks. Du kannst den Effekt besser erkennen, wenn du die Intensität vorübergehend erhöhst.

   Verwende den zweiten Jitter-Modulator für zufällige Positionsabweichungen beim Modulationsziel „Pickup Pos A+B“ (Pickup-Position A und B).

4. Aktiviere „Jitter 2“ und wähle im Target-Einblendmenü den Eintrag „Pickup Pos A+B“.

5. Stelle den Schieberegler unter dem Target-Einblendmenü auf eine Intensität von etwa –0,2 und wähle für den Parameter „Rate“ den Wert 1,5 Hz. Wenn du die Intensität erhöhst, bekommt der Klang ein deutliches „Flirren“. Dosiere diesen Effekt einfach nach Belieben.

Du hast nun einen zufriedenstellenden Flächenklang erzeugt, den du an dieser Stelle zunächst einmal so belassen solltest, auch wenn einige Funktionen von Sculpture wie „Filter“ oder „Waveshaper“ oder die zwei zusätzlichen Objekte noch gar nicht genutzt wurden. Aber manchmal sollte man aufhören, wenn es am schönsten ist.

Erzeugen von Morph-Sounds in Sculpture

In der Mitte des unteren Sculpture-Fensterabschnitts befindet sich das Morph Pad. Jede Ecke des Morph Pad kann eine andere Einstellung für diverse Klangparameter enthalten. Du kannst zwischen diesen Einstellungen überblenden und den Klang so „morphen“, indem du den kleinen roten Ball bewegst, der sich jetzt genau in der Mitte befindet.

Klang mithilfe des Morph Pad variieren

1. Klicke bei gedrückter ctrl-Taste auf das Morph Pad und wähle den Befehl „Paste to all Points“ im Kontextmenü, um die aktuellen Klangeinstellungen in alle vier Ecken des Morph Pad zu kopieren. (Falls „Paste to all Points“ nicht verfügbar ist, wähle zuerst „Copy selected Point“.)

2. Ziehe den Ball in eine Ecke, um den jeweiligen Partial-Klang auszuwählen, der durch markierte Bögen in der Ecke gekennzeichnet ist.

3. Passe die verschiedene Parameter an.

4. Wiederhole die Schritte 2 und 3 in jeder Ecke.

5. Bewege den Ball vorsichtig im Material Pad herum und suche eine Position, bei der die Fläche einen anderen interessanten Charakter hat. Probiere beispielsweise die extremen Eckpunkte aus.

Sobald du für die Ecken unterschiedliche Einstellungen gewählt hast, erzeugt das Bewegen des Morph-Balls deutliche Klangänderungen, wobei nicht alle Zwischenstufen einen tonalen Charakter aufweisen. Du kannst das Morphing automatisieren, indem du am unteren Fensterrand den Einblendmenüs „MorphX“ und „MorphY“ zwei MIDI-Controller zuweist. Ebenso kannst du das Morph Pad mithilfe einer aufgezeichneten Hüllkurve automatisieren (weitere Informationen findest du unter Aufzeichnen von Morph-Hüllkurven von Sculpture).

Random-Funktion verwenden

Auf jeder Seite des Morph Pad befindet sich ein spezielles Werkzeug, das Sounds per Zufallsmodus in einem wählbaren Umfang variiert. Dies ist besonders für subtile Änderungen bei natürlichen Klängen nützlich, kann aber auch bei eher „synthetischen“ Sounds für lohnende Variationen sorgen.

1. Wähle auf der linken Seite des Morph Pad durch die Auswahl eines Würfels die zu variierenden Eckpunkte.

2. Stelle mit dem Schieberegler rechts neben dem Morph Pad die gewünschte Intensität für Zufallsabweichungen ein.

3. Klicke oben am Schieberegler auf die Taste „Rnd“, um die Random-Funktion auszuführen.

   Wenn du den Morph-Ball nun bewegst, kannst du die erzielten Variationen hören.

Studio-Instrumente

Studio-Instrumente – Übersicht

Bei den Studio-Instrumenten handelt es sich um Multisample-Blas- und Streichinstrumente, die eine Sammlung von Solo- und Ensemble-Instrumenten-Presets bieten. Weitere Informationen findest du unter Studio Horns – Übersicht und Studio Strings – Übersicht.

Jedes Preset bietet mehrere Artikulationen, mit denen du ausdrucksstarke, nuancierte Performances und Aufnahmen erstellen kannst. Einige Artikulationsfunktionen wie polyphones echtes Legato, gelten für alle Presets, wohingegen einige Artikulationsfunktionen nur für bestimmte Instrumente spezifisch sind.

Artikulationen sind über das Einblendmenü „Articulation“ im Plug-In-Header verfügbar. Artikulationen können während einer Performance oder Aufnahme entfernt gewechselt werden. Hierdurch kannst du Fall oder Trill zu einem Solo-Saxophon-Part hinzufügen, oder sofort zwischen einer gestrichenen oder Staccato-Streichinstrumentengruppe wechseln.

Setup und Konfiguration mehrerer Artikulationen werden als *Artikulationsset* bezeichnet und im *Artikulationseditor* ausgeführt.

Wenn du einen Akkord spielst und ein Ensemble- oder Gruppeninstrument verwendest, stellen Studio Horns und Studio Strings die Funktion „Auto Voice Split“ bereit, die dich beim Erstellen von ausbalancierten, natürlich klingenden Arrangements unterstützen. Die Funktion „Auto Voice Split“ ordnet beispielsweise Stimmen (Noten im Akkord) verschiedenen Spielern zu und berücksichtigt dabei, welche Instrumentengruppe für einen bestimmten Notenbereich am

besten geeignet ist. Innerhalb der Bereiche kannst du direkt auf einzelne Instrumente zugreifen und spielen. Weitere Informationen findest du unter Bereichs-MIDI-Kanalzuweisungen.

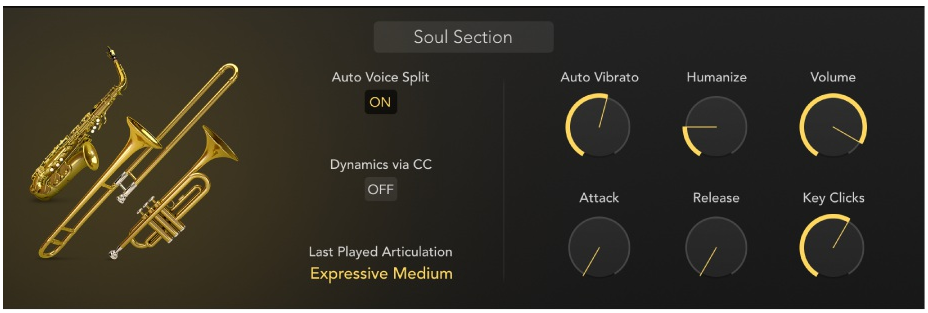
Studio Horns

Studio Horns – Übersicht

Studio Horns umfasst eine Sammlung ausdrucksstarker Einzel- oder Gruppenblasinstrumente. Sie haben eine einfache Oberfläche mit allen wichtigen Steuerelementen. Mit zusätzlichen Steuerelementen kannst du Studio Horns-Instrumente so anpassen, dass sie optimal mit deinen Controllern verwenden können. Weitere Informationen findest du unter Studio Horns – erweiterte Parameter.

Studio Horns-Instrumente verfügen über eine umfassende Sammlung an Samples für verschiedene Spielstile wie Sustain, Staccato oder Falls. Diese Spielstile werden als Artikulationen bezeichnet und im Plug-In-Header ausgewählt. Mithilfe von Keyswitches kannst du Artikulationen auch entfernt wechseln.

Die Standard-Keyswitches von Gruppen- und Einzelinstrumenten werden unter Studio Horns –Keyswitch-Mapping behandelt.



Studio Horns – Parameter

- *Einblendmenü „Preset“:* Wähle ein Solo- oder Gruppeninstrument aus.

Du kannst MIDI-Kanal-Events zum Steuern von Gruppeninstrumenten verwenden. Wenn du bestimmte Instrumente in einer Gruppe spielen willst, kannst du MIDI-Befehle über deren jeweilige Kanal senden und anschließend eine Liste der Kanalzuweisungen hinzufügen. Weitere Informationen findest du unter Bereichs-MIDI-Kanalzuweisungen.

- *Taste „Monophon“:* Aktiviert den monophonen Modus für Soloinstrumente.
- *Taste „Auto Voice Split“:* Nach dem Aktivieren werden auf dem Keyboard gespielte Akkorde automatisch verschiedenen Instrumenten oder Instrumentgruppen oder „Stimmen“ im Bereich zugewiesen.

  Anhängig von Größe und Typ der Gruppe kann eine Stimme aus einem oder mehreren Instrumenten bestehen. Dies ahmt die Verteilung der Noten unter den Spielern nach und berücksichtigt dabei, welche Instrumentgruppe für einen bestimmten Notenbereich am besten geeignet ist. Details zu zusätzlichen Auto Voice Split-Funktionen findest du unter Studio Horns – erweiterte Parameter.

  Hinweis: Ist „Auto Voice Split“ deaktiviert, werden Instrumente im Bläserbereich, die einen Notenbereich teilen, gelayert und alle Blasinstrumente, die einem Notenbereich zugewiesen sind, werden gleichzeitig gespielt.
- *Taste „Dynamics via CC“:* Aktiviere diese Taste, um die Dynamik (leicht-laut) und das Timbre eines Instruments in Echtzeit zu steuern. Weitere Dynamiksteuerelemente und Mapping-Funktionen sind in den erweiterten Parametern verfügbar.
- *Feld „Last Played Articulation“:* Gibt die zuletzt verwendete Artikulation wieder. Diese kann von der im Plug-In-Header angezeigten Artikulation abweichen.

- *Drehregler „Auto Vibrato“:* Legt die Intensität des Vibratos im gewählten Sound fest. Weitere Vibratosteuerungsmöglichkeiten sind in den erweiterten Parametern verfügbar.
- *Drehregler „Humanize“:* Legt den Wert für die zufällige Variation im gewählten Sound fest. Dies emuliert Änderungen im Mundstück durch kleine Höhen und Pegelfluktuationen.
- *Drehregler „Volume“:* Legt den Ausgangspegel des Instruments fest.
- *Drehregler „Attack“:* Legt die Zeit fest, die ein Instrument nach einem MIDI-Note-On-Befehl zum Einblenden benötigt.
- *Drehregler „Release“:* Legt die Zeit fest, die ein Instrument nach einem MIDI-Note-OFF-Befehl zum Ausblenden benötigt.
- *Drehregler „Key Clicks“:* Legt den Pegel von Spielgeräuschen der Tasten und Pads für Instrumentgruppen fest, die Saxophone und Solosaxophone enthalten.

  Hinweis: Der Drehregler „Key Clicks“ wird bei Trompeten oder Posaunen nicht angezeigt.

Wähle ein Gruppen- oder Einzelinstrument aus

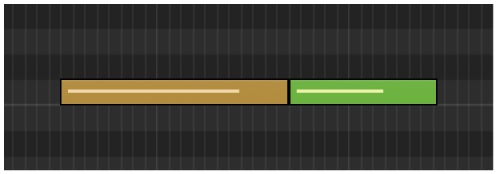
- Klicke auf das Einblendmenü „Preset“, um ein Fenster mit den verfügbaren Presets zu öffnen. Klicke oder doppelklicke dann auf das Symbol eines Gruppen- oder Einzelinstruments, um den Sound zu laden.
- Klicke an eine Stelle außerhalb des Fensters, um es zu schließen.

Erweiterte Artikulationsfunktionen verwenden

Studio Horns bieten mehrere Artikulationen für Falls und Doits. Diese können auf deinem Keyboard wie jeder andere Artikulation gespielt werden. Bläser hängen oft ein Fall oder Doit direkt an ein Notenende

an, sodass Fall oder Doit ohne Unterbrechung auf die vorherige Note folgen. Ein spezieller Modus von Studio Horns ermöglicht es dir, eine Fall- oder Doit-Artikulation übergangslos an die vorherige Note an jeder Position anzuhängen, ganz so, wie ein echter Musiker sie spielen würde.

- Füge zum Erstellen eines sanften Fall oder Doit eine zweite (Fall- oder Doit-Artikulation) Note derselben Tonhöhe direkt nach einer Note ein. Es sollte keine oder nur eine minimale Lücke zur vorherigen Note entstehen.

  Hinweis: Die Velocity der Fall- oder Doit-Note kann sich von der vorherigen Note unterscheiden. Du kannst die Länge der Fall- oder Doit-Note variieren. Hierdurch kannst du sehr subtile Falls oder Doits am Ende jeder Note erzeugen.

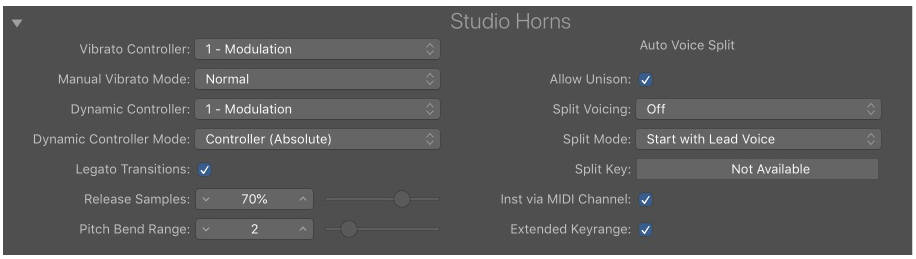
- Um Falls und Doits live auf einem Keyboard auszuführen, kannst du die vordefinierten Keyswitches für Falls und Doits verwenden. Diese werden im Trigger-Modus ausgeführt, der automatisch den Fall- oder Doit-Event erstellt und ihn sofort nach der vorherigen Note platziert. Probiere es aus, indem du eine Note mit einer Sustain-Artikulation hältst. Drücke während der Wiedergabe der Note den Keyswitch für die Artikulation „Fall Long“. Die gehaltene Note wird mit einem langen Abfall gestoppt.

Studio Horns – erweiterte Parameter

Die erweiterten Parameter bieten weitere Steuerungsmöglichkeiten für Performance- und Controller-Funktionen.

Klicke auf das Dreiecksymbol links unten, um die erweiterten Parameter anzuzeigen.

Hinweis: Die Parameter sind für Solo- und Gruppeninstrumente unterschiedlich.



Studio Horns – allgemeine erweiterte Parameter

Die folgenden Parameter gelten für Solo- oder Gruppeninstrumente.

- *Einblendmenü „Vibrato Controller“:* Wähle einen MIDI-Controller, um das Vibrato anzupassen.
- *Einblendmenü „Manual Vibrato Mode“:* Wähle eine Vibratoansprechkurve für eingehende MIDI-Controller-Daten. Zur Auswahl stehen: Off, Normal, Slow, Fast, Gentle und Expressive.

  Hinweis: Dies hat nur Auswirkungen auf manuell gesteuertes Vibrato.
- *Einblendmenü „Dynamic Controller“:* Wähle hier den MIDI-Controller aus, der zum Anpassen der Dynamik (leicht-laut) eines Instruments verwendet wird, während eine Note gespielt wird. Für diese Funktion muss die Taste „Dynamics via CC“ der Bedienoberfläche aktiviert sein.
- *Einblendmenü „Dynamic Controller Mode“:* Wähle einen Modus aus, um das zugeordnete MIDI-Controller-Verhalten und die Instrumentreaktion auf eingehende Velocity-Daten zu bestimmen.
  - *Controller (Absolute):* Die Dynamik wird nur vom absoluten Wert des zugewiesenen MIDI-Controller gesteuert.

    - *Velocity & Controller (Catch):* Die Dynamik wird von den eingehenden Velocity-Daten und vom Wert des zugewiesenen MIDI-Controllers gesteuert, wenn sie einem vorhandenen Controller-Wert entspricht. Zum Beispiel: ein MIDI-Drehregler mit dem Wert 15 hat erst dann einen Einfluss auf das Dynamikverhalten, wenn er einen Velocity-Wert von 47 in einer vorhandenen Region erreicht. Wird dieser Controller-Wert erreicht, beeinflusst der zugewiesene MIDI-Drehregler die Instrumentdynamik.
    - *Velocity & Controller (Relative):* Die Dynamik wird von den eingehenden Velocity-Daten und vom Wert des zugewiesenen MIDI-Controllers relativ zu einem vorhandenen Controller-Wert gesteuert. Zum Beispiel: ein MIDI-Drehregler mit dem Wert 15 beeinflusst sofort das Dynamikverhalten relativ zu einem vorhandenen Velocity-Wert. Durch Anpassen eines Drehreglers mit dem Wert 15 auf den Wert 18 wird ein vorhandener Velocity-Wert von 47 auf einen Wert 50 eingestellt.
- *Markierungsfeld „Legato Transitions“:* Markiere dieses Feld, um Samples für Legato-Übergänge sowohl für monophone als auch für polyphone Modi zu aktivieren und hierdurch die Wiedergabe der legato spielenden Instrumente realistischer zu gestalten.
- *Schieberegler und Feld „Release Samples“:* Legt die Lautstärke der Release-Samples fest. Release-Samples werden ausgelöst, wenn du eine Taste loslässt. Hierdurch ist zum Beispiel ein natürlich klingendes Decay in Sustain-Artikulationen möglich. Wenn ein geringer Release-Sample-Wert festgelegt wurde, kann der Sound möglicherweise abrupt abgeschnitten werden, was unnatürlich klingen kann.
- *Schieberegler und Feld „Pitch Bend Range“:* Legt den Bereich für die Pitchbend-Modulation fest. Dies ist bipolar, mit einem Bereich von ±12 Halbtönen.

- *Markierungsfeld „Extended Key Range“:* Markiere dieses Feld, damit das Instrument (oder die Instrumente in einer Gruppe) auch über seinen (ihren) normalen Tastaturbereich hinaus spielen kann.
    - Ist das Feld deaktiviert, spielt das Instrument (oder die Instrumente in einer Gruppe) in seinem (ihrem) ursprünglichen Tastaturbereich. Dies ist die Standardeinstellungen und sollte verwendet werden, wenn du authentisch klingende Performances haben willst.
    - Ist das Feld aktiviert, verwendet das Instrument den vollen Tastaturbereich und du kannst Parts erstellen, die über den realistisch Bereich des Instruments (oder der Instrumente in einer Gruppe) hinausgehen.

Studio Horns Auto Voice Split – erweiterte Parameter

Die folgenden Parameter gelten nur für Gruppeninstrumente, wenn die Taste „Auto Voice Split“ im Hauptfenster aktiviert wurde.

- *Markierungsfeld „Allow Unison“:* Wähle dieses Feld, um den Mods „Unison“ für geteilte Stimmen zu aktivieren.
    - Ist das Feld aktiviert, können mehrere Instrumente in einer Gruppe dieselbe Note gleichzeitig spielen, wenn eine oder mehrere Tasten gedrückt werden.
    - Ist das Feld deaktiviert, kann nur ein Instrument in der Gruppe pro Taste spielen. Sollen alle Instrumente einer siebener Gruppe spielen, musst du sieben Tasten drücken.
- *Einblendmenü „Split Voicing“:* Wähle die Oktaven aus, die von den betreffenden Stimmen/Instrument(en) im Abschnitt verwendet werden. Die Resultate variieren gemäß deiner Auswahl im Einblendmenü „Split Mode“.
    - *8va:* Verdoppelt den oberen Teil einer Oktave nach oben. Dies ist eine gängige Technik, mit der Melodielinien stärker hervorgehoben werden.

    - *Drop 2:* Transponiert die zweite Note von der Spitze des Akkords nach unten zu einer Oktave. Diese Technik wird verwendet, um den Arrangementklang dichter und reicher zu machen.
    - *Drop 2+4:* Transponiert die zweite und vierte Note von der Spitze des Akkords nach unten zu einer Oktave. Diese Technik wird verwendet, um ein Arrangement dichter zu machen. Sie eignet sich besser für Abschnitte mit fünf oder mehr Instrumentstimmen, kann aber auch mit kleineren Abschnitten nützlich sein.
- *Einblendmenü „Split Mode“:* Wähle den Modus aus, der zum Teilen von einzelnen oder gruppierten Ensembleinstrumenten verwendet werden soll.
    - *Start with Lead Voice:* Die erste eingehende Note wird der führenden Stimme (Lead Voice) zugewiesen. Dies ist normalerweise ein Instrument im höheren Bereich wie eine Violine. Alle folgenden Noten werden in absteigender Reihenfolge Mittel- und Bassstimmen zugewiesen.
    - *Start with Bass Voice:* Die erste eingehende Note wird der Bassstimme (Bass Voice) zugewiesen. Alle folgenden Noten werden in aufsteigender Reihenfolge Mittel- und Lead-Stimmen zugewiesen.
    - *Start By Key Split:* Eingehende Noten unter dem (im Einblendmenü „Split Key“) definierten Split Key werden der Bass-Stimme und den unteren Mittelstimmen zugewiesen. Noten über dem Split Key werden der Lead-Stimme und den höheren Mittelstimmen zugewiesen.
- *Einblendmenü „Split Key“:* Legt die MIDI-Note-Nummer fest, die als Splitpunkt für einzelne Ensembleinstrumente verwendet wird.

  Hinweis: Dieser Parameter gilt nur, wenn „*Start By Key Split*“ im Einblendmenü „Split Mode“ ausgewählt wurde.
- *Markierungsfeld „Inst via MIDI Channel“:* Markiere dieses Feld, um

den ganzen Bereich eines *beliebigen* eingehenden MIDI-Kanals zu spielen. Die Einstellungen „Active Unison“ / „Auto Voice Split“ / „MIDI Split“ werden angewendet. Sind sie aktiviert (Standard) gilt Folgendes:

- MIDI Channel 1: Der gesamte Bereich wird mit den Einstellungen „Active Unison“ / „Auto Voice Split“ / „MIDI Split“ gespielt
- MIDI Channels 2-16: Du kannst auf einzelne Instrumente in diesem Bereich zugreifen. Weitere Informationen findest du unter Bereichs-MIDI-Kanalzuweisungen.

Studio Horns – Keyswitch-Mapping

In diesem Abschnitt wird das Standard-Keyswitch-Mapping für die Studio Horns-Instrumente beschrieben.

Artikulationen sind über das Einblendmenü „Articulation“ im Plug-In-Header verfügbar. Artikulationen können während einer Performance oder Aufnahme entfernt gewechselt werden. Hierdurch kannst du zum Beispiel Fall oder Trill zu einem Solo-Saxophon-Part hinzufügen.

Die Tabelle zeigt das Standard-Keyswitch-Mapping, beginnend mit C1 (MIDI-Note-Nummer 24). Du kannst die Oktave der Noten, die als Keyswitches verwendet werden, jedoch transponieren.

X zeigt eine verfügbare Artikulation an.

* Trompete 1, Posaune 1, Altsaxophon 1 und Tenorsaxophon 1.

Tonart	**MIDI-Note #**	**Artikulations-ID**	**Artikulation**	**Abschnitte**	**Lead-Instrumente***
C1	24	1	Sustain	X	X

C#1	25	14	Growl		X
D1	26	6	Expressive Medium	X	X
D#1	27	7	Expressive Long		X
E1	28	8	Expressive Short	X	X
F1	29	2	Staccato	X	X
F#1	30	4	Marcato Short		X
G1	31	10	Fall Long	X	X
G#1	32	5	Marcato Long		X
A1	33	11	Fall Medium	X	X
A#1	34	9	Passionate		X
B1	35	12	Fall Short	X	X
C2	36	13	Doit	X	X
C#2	37	16	Scoop		X

D2	38	15	Shake (Horns) / Trill (Saxes)	X	X

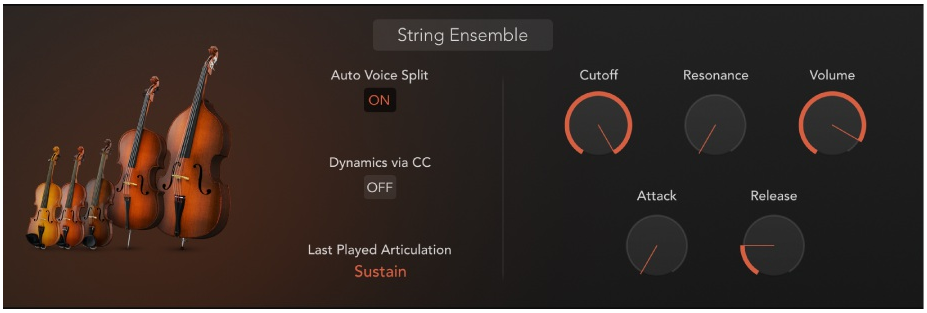
Studio Strings

Studio Strings – Übersicht

Studio Strings umfassen eine Sammlung ausdrucksstarker Einzel- oder Gruppensaiteninstrumente mit mehreren Artikulationen. Sie haben eine einfache Oberfläche mit allen wichtigen Steuerelementen. Mit zusätzlichen Steuerelementen kannst du Studio Strings so anpassen, dass sie optimal damit arbeiten und optimal mit deinen Controllern verwenden können. Weitere Informationen findest du unter Studio Strings – erweiterte Parameter.

Studio Strings-Instrumente verfügen über eine umfassende Sammlung an Samples für verschiedene Spielstile wie Sustain, Staccato oder Falls. Diese Spielstile werden als Artikulationen bezeichnet und im Plug-In-Header ausgewählt. Mithilfe von Keyswitches kannst du Artikulationen auch entfernt wechseln.

Die Standard-Keyswitches von Gruppen- und Einzelinstrumenten werden unter Studio Strings –Keyswitch-Mapping behandelt.



Studio Strings – Parameter

- *Einblendmenü „Preset“:* Wähle ein Solo- oder Gruppeninstrument aus.

  Du kannst MIDI-Kanal-Events zum Steuern von Gruppeninstrumenten verwenden. Wenn du bestimmte Instrumente in einer Gruppe spielen willst, kannst du MIDI-Befehle über deren jeweilige Kanal senden und anschließend eine Liste der Kanalzuweisungen hinzufügen. Weitere Informationen findest du unter Bereichs-MIDI-Kanalzuweisungen.

- *Taste „Monophon“:* Aktiviert den monophonen Modus für Soloinstrumente.

- *Taste „Auto Voice Split“:* Nach dem Aktivieren werden auf dem Keyboard gespielte Akkorde automatisch verschiedenen Instrumenten oder Instrumentgruppen oder „Stimmen“ im Bereich zugewiesen.

  Anhängig von Größe und Typ der Gruppe kann eine Stimme aus einem oder mehreren Instrumenten bestehen. Dies ahmt die Verteilung der Noten unter den Spielern nach und berücksichtigt dabei, welche Instrumentgruppe für einen bestimmten Notenbereich am besten geeignet ist. Details zu zusätzlichen Auto Voice Split-Funktionen findest du unter Studio Strings – erweiterte Parameter.

  Hinweis: Ist „Auto Voice Split“ deaktiviert, werden String-Bereiche nach Notenbereichen geteilt, wobei jedes Saiteninstrument in diesem Bereich einen bestimmten Notenbereich und keine gelayerten Instrumente umfasst.

- *Taste „Dynamics via CC“:* Aktiviere diese Taste, um die Dynamik (leicht-laut) und das Timbre eines Instruments in Echtzeit zu steuern. Weitere Dynamiksteuerelemente und Mapping-Funktionen sind in den erweiterten Parametern verfügbar.

- *Feld „Last Played Articulation“:* Gibt die zuletzt verwendete Artikulation wieder. Diese kann von der im Plug-In-Header angezeigten Artikulation abweichen.

- *Drehregler „Cutoff“:* Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Sounds.
- *Drehregler „Resonance“:* Legt den Wert für Cut oder Boost des Frequenzbereichs fest, der die definierte Cutoff-Frequenz umgibt.
- *Drehregler „Volume“:* Legt den Ausgangspegel des Instruments fest.
- *Drehregler „Attack“:* Legt die Zeit fest, die ein Instrument nach einem MIDI-Note-On-Befehl zum Einblenden benötigt.
- *Drehregler „Release“:* Legt die Zeit fest, die ein Instrument nach einem MIDI-Note-OFF-Befehl zum Ausblenden benötigt.

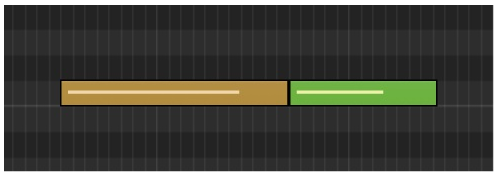
Wähle ein Gruppen- oder Einzelinstrument aus

- Klicke auf das Einblendmenü „Preset“, um ein Fenster mit den verfügbaren Presets zu öffnen. Klicke oder doppelklicke dann auf das Symbol eines Gruppen- oder Einzelinstruments, um den Sound zu laden.
- Klicke an eine Stelle außerhalb des Fensters, um es zu schließen.

Erweiterte Artikulationsfunktionen verwenden

Studio Strings bieten mehrere Artikulationen für Falls. Diese können auf deinem Keyboard wie jeder andere Artikulation gespielt werden. String-Spieler hängen oft ein Fall direkt an ein Notenende an, sodass Fall ohne Unterbrechung auf die vorherige Note folgt. Ein spezieller Modus von Studio Strings ermöglicht es dir, eine Fall-Artikulation übergangslos an die vorherige Note an jeder Position anzuhängen, ganz so, wie ein echter Musiker sie spielen würde.

- Füge zum Erstellen eines sanften Fall eine zweite (Fall-Artikulation) Note derselben Tonhöhe direkt nach einer Note ein. Es sollte keine oder nur eine minimale Lücke zur vorherigen Note entstehen.



Hinweis: Die Velocity der Fall-Note kann sich von der vorherigen Note unterscheiden. Du kannst die Länge der Fall-Note variieren. Hierdurch kannst du sehr subtile Falls am Ende jeder Note erzeugen.

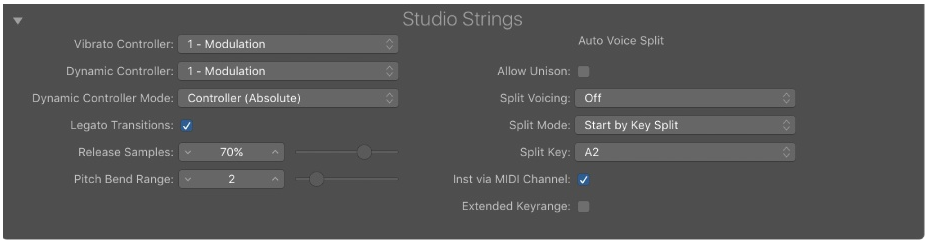
- Um Falls live auf einem Keyboard auszuführen, kannst du die vordefinierten Keyswitches für Falls verwenden. Diese werden im Trigger-Modus ausgeführt, der automatisch den Fall-Event erstellt und ihn sofort nach der vorherigen Note platziert. Probiere es aus, indem du eine Note mit einer Sustain-Artikulation hältst. Drücke während der Wiedergabe der Note den Keyswitch für die Artikulation „Fall Long“. Die gehaltene Note wird mit einem langen Abfall gestoppt.

Studio Strings – erweiterte Parameter

Die erweiterten Parameter bieten weitere Steuerungsmöglichkeiten für Performance- und Controller-Funktionen.

Klicke auf das Dreiecksymbol links unten, um die erweiterten Parameter anzuzeigen.

Hinweis: Die Parameter sind für Solo- und Gruppeninstrumente unterschiedlich.



Studio Strings – allgemeine erweiterte Parameter

Die folgenden Parameter gelten für Solo- oder Gruppeninstrumente.

- *Einblendmenü „Vibrato Controller“:* Wähle einen MIDI-Controller, um das Vibrato anzupassen.
- *Einblendmenü „Dynamic Controller“:* Wähle hier den MIDI-Controller aus, der zum Anpassen der Dynamik (leicht-laut) eines Instruments verwendet wird, während eine Note gespielt wird. Für diese Funktion muss die Taste „Dynamics via CC“ der Bedienoberfläche aktiviert sein.
- *Einblendmenü „Dynamic Controller Mode“:* Wähle einen Modus aus, der das zugeordnete MIDI-Controller-Verhalten und die Instrumentreaktion auf eingehende Velocity-Daten bestimmt.
    - *Controller (Absolute):* Die Dynamik wird nur vom absoluten Wert des zugewiesenen MIDI-Controller gesteuert.
    - *Velocity & Controller (Catch):* Die Dynamik wird von den eingehenden Velocity-Daten und vom Wert des zugewiesenen MIDI-Controllers gesteuert, wenn sie einem vorhandenen Controller-Wert entspricht. Zum Beispiel: ein MIDI-Drehregler mit dem Wert 15 hat erst dann einen Einfluss auf das Dynamikverhalten, wenn er einen Velocity-Wert von 47 in einer vorhandenen Region erreicht. Wird dieser Controller-Wert erreicht, beeinflusst der zugewiesene MIDI-Drehregler die Instrumentdynamik.
    - *Velocity & Controller (Relative):* Die Dynamik wird von den eingehenden Velocity-Daten und vom Wert des zugewiesenen MIDI-Controllers relativ zu einem vorhandenen Controller-Wert gesteuert. Zum Beispiel: ein MIDI-Drehregler mit dem Wert 15 beeinflusst sofort das Dynamikverhalten relativ zu einem vorhandenen Velocity-Wert. Durch Anpassen eines Drehreglers mit dem Wert 15 auf den Wert 18 wird ein vorhandener Velocity-Wert von 47 auf einen Wert 50 eingestellt.

- *Markierungsfeld „Legato Transitions“:* Markiere dieses Feld, um Samples für Legato-Übergänge sowohl für monophone als auch für polyphone Modi zu aktivieren und hierdurch die Wiedergabe der legato spielenden Instrumente realistischer zu gestalten.
- *Schieberegler und Feld „Release Samples“:* Legt die Lautstärke der Release-Samples fest. Release-Samples werden ausgelöst, wenn du eine Taste loslässt. Hierdurch ist zum Beispiel ein natürlich klingendes Decay in Sustain-Artikulationen möglich. Wenn ein geringer Release-Sample-Wert festgelegt wurde, kann der Sound möglicherweise abrupt abgeschnitten werden, was unnatürlich klingen kann.
- *Schieberegler und Feld „Pitch Bend Range“:* Legt den Bereich für die Pitchbend-Modulation fest. Dies ist bipolar, mit einem Bereich von ±12 Halbtönen.
- *Markierungsfeld „Extended Key Range“:* Markiere dieses Feld, damit das Instrument (oder die Instrumente in einer Gruppe) auch über seinen (ihren) normalen Tastaturbereich hinaus spielen kann.
    - Ist das Feld deaktiviert, spielt das Instrument (oder die Instrumente in einer Gruppe) in seinem (ihrem) ursprünglichen Tastaturbereich. Dies ist die Standardeinstellungen und sollte verwendet werden, wenn du authentisch klingende Performances haben willst.
    - Ist das Feld aktiviert, verwendet das Instrument den vollen Tastaturbereich und du kannst Parts erstellen, die über den realistisch Bereich des Instruments (oder der Instrumente in einer Gruppe) hinausgehen.

Studio Strings Auto Voice Split – erweiterte Parameter

Die folgenden Parameter gelten nur für Gruppeninstrumente, wenn die Taste „Auto Voice Split“ im Hauptfenster aktiviert wurde.

- *Markierungsfeld „Allow Unison“:* Wähle dieses Feld, um den Mods „Unison“ für geteilte Stimmen zu aktivieren.

    - Ist das Feld aktiviert, können mehrere Instrumente in einer Gruppe dieselbe Note gleichzeitig spielen, wenn eine oder mehrere Tasten gedrückt werden.
    - Ist das Feld deaktiviert, kann nur ein Instrument in der Gruppe pro Taste spielen. Sollen alle Instrumente einer siebener Gruppe spielen, musst du sieben Tasten drücken.
- *Einblendmenü „Split Voicing“:* Wähle die Oktaven aus, die von den betreffenden Stimmen/Instrument(en) im Abschnitt verwendet werden. Die Resultate variieren gemäß deiner Auswahl im Einblendmenü „Split Mode“.
    - *8va:* Verdoppelt den oberen Teil einer Oktave nach oben. Dies ist eine gängige Technik, mit der Melodielinien stärker hervorgehoben werden.
    - *Drop 2:* Transponiert die zweite Note von der Spitze des Akkords nach unten zu einer Oktave. Diese Technik wird verwendet, um den Arrangementklang dichter und reicher zu machen.
    - *Drop 2+4:* Transponiert die zweite und vierte Note von der Spitze des Akkords nach unten zu einer Oktave. Diese Technik wird verwendet, um ein Arrangement dichter zu machen. Sie eignet sich besser für Abschnitte mit fünf oder mehr Instrumentstimmen, kann aber auch mit kleineren Abschnitten nützlich sein.
- *Einblendmenü „Split Mode“:* Wähle den Modus aus, der zum Teilen von einzelnen oder gruppierten Ensembleinstrumenten verwendet werden soll.
    - *Start with Lead Voice:* Die erste eingehende Note wird der führenden Stimme (Lead Voice) zugewiesen. Dies ist normalerweise ein Instrument im höheren Bereich wie eine Violine. Alle folgenden Noten werden in absteigender Reihenfolge Mittel- und Bassstimmen zugewiesen.
    - *Start with Bass Voice:* Die erste eingehende Note wird der

Bassstimme (Bass Voice) zugewiesen. Alle folgenden Noten werden in aufsteigender Reihenfolge Mittel- und Lead-Stimmen zugewiesen.

  - *Start By Key Split:* Eingehende Noten unter dem (im Einblendmenü „Split Key“) definierten Split Key werden der Bass-Stimme und den unteren Mittelstimmen zugewiesen. Noten über dem Split Key werden der Lead-Stimme und den höheren Mittelstimmen zugewiesen.

- *Einblendmenü „Split Key“:* Legt die MIDI-Note-Nummer fest, die als Splitpunkt für einzelne Ensembleinstrumente verwendet wird.

  Hinweis: Dieser Parameter gilt nur, wenn „*Start By Key Split*“ im Einblendmenü „Split Mode“ ausgewählt wurde.

- *Markierungsfeld „Inst via MIDI Channel“:* Markiere dieses Feld, um den ganzen Bereich eines *beliebigen* eingehenden MIDI-Kanals zu spielen. Die Einstellungen „Active Unison“ / „Auto Voice Split“ / „MIDI Split“ werden angewendet. Sind sie aktiviert (Standard) gilt Folgendes:

  - MIDI Channel 1: Der gesamte Bereich wird mit den Einstellungen „Active Unison“ / „Auto Voice Split“ / „MIDI Split“ gespielt

  - MIDI Channels 2-16: Du kannst auf einzelne Instrumente in diesem Bereich zugreifen. Weitere Informationen findest du unter Bereichs-MIDI-Kanalzuweisungen.

Studio Strings – Keyswitch-Mapping

In diesem Abschnitt wird das Standard-Keyswitch-Mapping für Studio Strings-Instrumente beschrieben.

Artikulationen sind über das Einblendmenü „Articulation“ im Plug-In-Header verfügbar. Artikulationen können während einer Performance oder Aufnahme entfernt gewechselt werden. Hierdurch kannst du zum

Beispiel sofort zwischen einer gestrichenen oder Staccato-Saiteninstrumentgruppe wechseln.

Die Tabelle zeigt das Standard-Keyswitch-Mapping, beginnend mit C1 (MIDI-Note-Nummer 24). Du kannst die Oktave der Noten, die als Keyswitches verwendet werden, jedoch transponieren.

X zeigt eine verfügbare Artikulation an.

Tonart	**MIDI-Note #**	**Artikulations-ID**	**Artikulation**	**Instrumental gruppen, Kontrabass**	**Violinen, Violas, Cellos**
C1	24	1	Sustain	X	X
C#1	25	31	Tremolo	X	X
D1	26	19	Accented Sustain	X	X
D#1	27	25	Fortepiano Slow	X	X
E1	28	23	Fortepiano Fast	X	X
F1	29	3	Spiccato	X	X
F#1	30	2	Staccato	X	X
G1	31	28	Pizzicato	X	X
G#1	32	29	Trill Semi	X	X

A1	33	30	Trill Whole	X	X
A#1	34	10	Fall Long		X
B1	35	12	Fall Short		X
C2	36	17	Scoop Slow		X
C#2	37	16	Scoop Fast		X
D2	38	21	Crescendo Slow		X
D#2	39	20	Crescendo Fast		X
E2	40	27	Glissando Up		X
F2	41	26	Glissando Down		X

Bereichs-MIDI-Kanalzuweisungen

In Bereichs-Presets verwendet jedes Instrument einen dedizierten MIDI-Kanal. Hierdurch können die bestimmte Instrumente in einem Bereich spiel, indem du MIDI-Befehl über ihre jeweiligen Kanäle sendest. Wenn du eine Region für ein Gruppeninstrument erstellst,

kannst du jedem MIDI-Event einen bestimmten MIDI-Kanal zuweisen, um sicherzustellen, dass es nur von einem bestimmten Instrument in diesem Bereich gespielt wird.

- MIDI-Kanal 1 ist immer der Kanal des „Bereichs“, das heißt, er wird nur zum Spielen des ganzen Bereichs verwendet, entweder via „Auto Voice Split“ oder als „Layer/Key Split“, abhängig vom Plug-In-Setting.
- MIDI-Kanal 2 und höhere Kanäle werden für den direkten Zugriff auf unterschiedliche Instrumente eines Bereichs verwendet.

Hinweis: Wenn das *Markierungsfeld „Inst via MIDI Channel“* in den erweiterten Parametern deaktiviert ist, wird der ganze Bereich eines *beliebigen* eingehenden MIDI-Kanals gespielt. Die Einstellungen „Active Unison“ / „Auto Voice Split“ / „MIDI Split“ werden angewendet. Die Wiedergabe des ganzen Bereichs wird auch durch eingehende MIDI-Kanaldaten ausgelöst, die nicht in diesem Bereich verwendet werden.

MIDI-Kanal	**Horn-Bereiche**	**String-Bereiche**
1	Ganzer Bereich	Ganzer Bereich
2	Altsaxophon 1	Violinen 1
3	Altsaxophon 2	Violinen 2
4	Tenorsaxophon 1	Violas
5	Tenorsaxophon 2	Cellos
6	Baritonsaxophon	Kontrabässe

7	Trompete 1
8	Trompete 2
9	Trompete 3
10	Trompete 4
11	Posaune 1
12	Posaune 2
13	Posaune 3
14	Bassposaune

Ultrabeat

Ultrabeat – Übersicht

Ultrabeat ist ein Synthesizer, der für das Erzeugen perkussiver Sounds und polyphoner Rhythmen konzipiert ist. Ultrabeat verfügt außerdem über einen leistungsstarken, integrierten Step-Sequenzer, mit dem du polyphone rhythmische Sequenzen und Muster (Patterns) erzeugen kannst. Weitere Informationen findest du unter Step-Sequenzer von Ultrabeat – Übersicht.

Normalerweise erhältst du bei Software-Synthesizern einen Synthesizer pro Plug-In. Ultrabeat stellt dir jedoch 25 unabhängige Synthesizer zur Verfügung. Diese Synthesizer, die in Ultrabeat als *Drum Voices* bezeichnet werden, sind für das Generieren von Drum- und Percussion-Sounds optimiert.

Du kannst Ultrabeat als Drum Machine mit 24 Drum Pads plus einem eingebauten mehroktavigen Keyboard sehen, das für Akkordbegleitungen, Bass- oder Melodielinien verwendet werden kann. Weitere Informationen findest du unter Wiedergeben und Auswählen von Drum-Sounds von Ultrabeat.

Die Drum Voices sind über das MIDI-Keyboard wie folgt verteilt: Den ersten 24 MIDI-Tasten (die MIDI-Noten von C1 bis B2) ist jeweils eine einzelne Drum Voice zugewiesen. Die 25. Drum Voice ist den Tasten ab der 25. MIDI-Taste (C3) und darüber zugewiesen, was es ermöglicht, diesen Sound chromatisch (tonal) zu spielen.

Die Zuweisung von 24 Drum Pads entspricht dem weit verbreiteten GM-Standard (General MIDI) für die Zuweisung von Schlagzeugklängen zu MIDI-Noten. Wenn dein MIDI-Keyboard nur zwei Oktaven Umfang hat und/oder keine Transpositionsfunktion aufweist, kannst du die Transpositionseinstellungen von Logic Pro X verwenden, um die eintreffenden MIDI-Noten eine oder mehrere Oktaven auf- oder abwärts zu transponieren.

Hinweis: Zur Begriffsklärung und um die Analogie zu Drum-Maschinen beizubehalten, werden in diesem Text die voneinander unabhängigen Synthesizer als *Drum-Sounds* bezeichnet. Miteinander kombiniert ergeben diese Drum-Sounds ein *Drum-Kit*.

Bedienoberfläche von Ultrabeat

Die Bedienoberfläche in Ultrabeat gliedert sich in drei Hauptbereiche.

- *Zuordnungsbereich:* Zeigt die einzelnen Sounds in einem Drum-Kit an. In diesem Bereich kannst du Drum-Sounds auswählen, benennen und organisieren. Es ist außerdem ein kleines Mischpult enthalten, mit dem du die Lautstärke und die Panorama-Position der einzelnen Sounds anpassen kannst. Weitere Informationen findest du unter Zuordnungsbereich von Ultrabeat – Übersicht.

- *Synthesizer-Bereich:* Hier erzeugst und bearbeitest du die einzelnen Drum-Sounds. Im Synthesizer-Bereich von Ultrabeat werden immer die Klangparameter des im Zuordnungsbereich ausgewählten Drum-Sounds angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Übersicht Synthesizer-Bereich von Ultrabeat.

- *Step-Sequenzer:* Hier kannst du Sequenzen und Patterns erzeugen und steuern. Eine Sequenz gibt einen einzelnen Drum-Sound wieder und kann aus bis zu 32 Schritten bestehen. Ein Pattern enthält die Sequenzen für alle 25 Sounds. Die Sounds können alternativ oder zusätzlich zum Ansteuern durch die MIDI-Noten von Logic Pro X oder des Keyboards auch durch den Step-

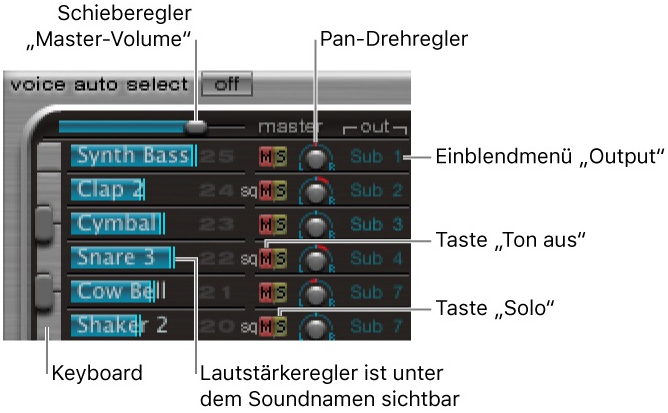
Sequenzer ausgelöst und gesteuert werden. Weitere Informationen findest du unter Step-Sequenzer von Ultrabeat – Übersicht.

Zuordnungsbereich von Ultrabeat

Zuordnungsbereich von Ultrabeat – Übersicht

Der Zuordnungsbereich zeigt alle Sounds in einem Drum-Kit an. Du kannst:

- Sounds auswählen, anordnen und benennen
- Sounds aus anderen Ultrabeat-Settings oder EXS-Instrumenten importieren
- für jeden Sound eine relative Lautstärke und eine Panoramaposition einstellen
- einzelne Sounds eines Drum-Kits stumm- oder solo schalten.



Parameter im Zuordnungsbereich

- *Schieberegler „Master-Volume“:* Steuere die Gesamtlautstärke aller Drum-Sounds im Kit, das heißt den Mix aller Drum-Sounds.
- *Lautstärke-Schieberegler:* Bewege einen der blauen Schieberegler horizontal, um die Lautstärke des Sounds anzupassen. Die Pegeleinstellungen aller Drum-Sounds werden durch blaue

Schieberegler dargestellt, was eine vollständige Übersicht aller relativen Lautstärkeeinstellungen innerhalb eines Drum-Kits bietet.

- *Klaviatur:* Zeigt an, wenn MIDI-Daten empfangen werden. Klicke auf die einzelnen Tasten, um den Sound der entsprechenden Zeile abzuspielen.
- *Tasten „Stumm“ („M“):* Schalte einen oder mehrere Sounds im Drum-Kit stumm.
- *Tasten „Solo“ („S“):* Höre einen oder mehrere Drum-Sounds isoliert. Alle anderen Drum-Sounds werden, insofern bei diesen nicht selbst die Solo-Funktion aktiviert ist, stumm geschaltet.
- *Drehregler „Pan“:* Positioniere die Drum-Sounds im Stereo-Feld (Panorama).
- *Einblendmenüs „Output“:* Damit kannst du jeden Drum-Sound unabhängig zu einzelnen Output-Subgruppen oder einem einzelnen Output-Paar (Subgruppen) routen. Ultrabeat kann als Multi-Output-Instrument mit acht separaten Stereo- und Mono-Outputs verwendet werden. Außerdem sind auch 25 Subgruppen verfügbar – eine für jeden Sound im Kit, falls erforderlich.
    - Drum-Sounds, die einem Subgruppen-Output-Paar oder einem anderen Output-Paar als Main (1–2) zugeordnet sind, werden automatisch aus den Haupt-Output-Channel-Strips entfernt.
    - Sobald du für einen Sound ein Subgruppen- oder ein anderes Output-Paar als Main (1–2) wählst, wird dieser zu einem Aux-Channel-Strip geroutet.
    - Jeder Sound kann einer einzelnen Subgruppe zugewiesen werden. Du kannst auch mehrere Sounds zu derselben Subgruppe zuweisen. Jeder Subgruppe wird zu einem entsprechenden Aux-Channel-Strip geroutet. Dies erlaubt es dir, Sounds einzeln oder in Gruppen (z. B. alle Toms) zu verarbeiten, indem Effekte in einen Aux-Channel-Strip eingefügt werden.

Wiedergeben und Auswählen von Drum-Sounds von Ultrabeat

Auf der linken Seite der Oberfläche befindet sich das Bildschirm-Keyboard, auf dem die 25 beteiligten Sounds eines Ultrabeat-Drum-Kits angeordnet sind. Die Sounds am Bildschirm-Keyboard entsprechen von unten weg den Noten eines angeschlossenen MIDI-Keyboards ab dem C1 chromatisch aufwärts.

Drum-Sound wiedergeben

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Schlage eine Note auf einem angeschlossenen MIDI-Keyboard an.

- Klicke auf dem eingeblendeten Keyboard auf eine Taste, um den Sound in der danebenliegenden Zeile auszulösen.

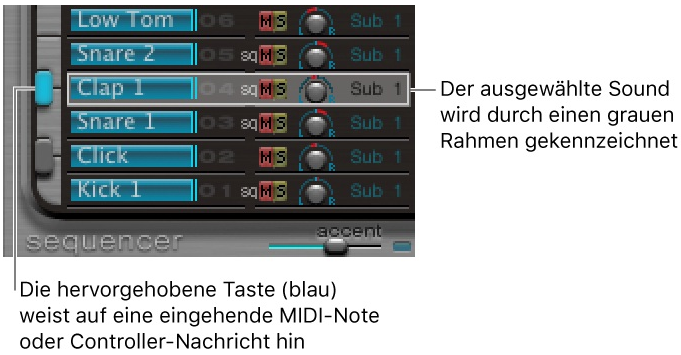
Neben dem Sound-Namen leuchtet die entsprechende Keyboard-Taste blau, sobald darauf geklickt oder eine MIDI-Information empfangen wird.

Drum-Sound auswählen

- Klicke auf den Namen des Sounds im Zuordnungsbereich.

Welcher Sound gerade ausgewählt ist, erkennst du an der grauen Umrandung um die gesamte Zuordnungszeile. Die Parameter des ausgewählten Sounds werden im Synthesizer-Bereich rechts angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Übersicht Synthesizer-Bereich von Ultrabeat.

Im abgebildeten Beispiel unten wird Drum-Sound 2 wiedergegeben (angezeigt durch die blaue Taste), ausgewählt ist aber Drum-Sound 4 (der graue Rahmen).



Sound auswählen durch Spielen auf dem MIDI-Keyboard

- Aktiviere die Option „Voice Auto Select“, um Sounds durch Spielen des MIDI-Keyboards auszuwählen.

Benennen, Austauschen und Kopieren von Drum-Sounds von Ultrabeat

Im folgenden Abschnitt sind die erforderlichen Schritte zum Umbenennen und Neuanordnen der Positionen von Drum-Sounds in einem Drum-Kit beschrieben.

Sound umbenennen

1. Doppelklicke auf den Namen eines Drum-Sounds, um ein Texteingabefeld zu öffnen.

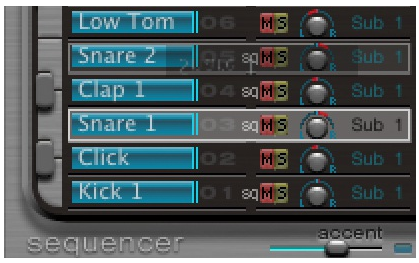
2. Gib den Namen ein und drücke anschließend den Zeilenschalter oder klicke außerhalb des Texteingabefelds.

Die Drum-Sounds in einem Ultrabeat-Kit können durch Bewegen oder über ein Kontextmenü ausgetauscht und kopiert werden.

Drum-Sounds durch Bewegen austauschen oder kopieren

- Bewege den Sound-Namen bei gedrückter Maustaste and die Zielposition (klicke nicht auf eine Taste oder ein Menü).

  Das jeweils aktuelle Zielfeld ist schattiert, während du den Quellsound über die Liste der Sound-Namen bewegst.



  - Du kannst die beiden Drum-Sounds durch Bewegen *austauschen* (einschließlich der Mixer-Einstellungen: Volume, Pan, Mute, Solo und Output-Konfiguration). Die Sequenzen werden *nicht* ausgetauscht.
  - Halte beim Bewegen die Wahltaste gedrückt, um einen Sound zu *kopieren*. Die Sequenzen werden *nicht* kopiert.

Drum-Sounds über ein Kontextmenü austauschen oder kopieren

1. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ oder mit der rechten Maustaste auf den Sound-Namen.

2. Wähle einen der folgenden Befehle aus dem Kontextmenü:
   - *Copy (Voice & Seq):* Kopiert den ausgewählten Sound, einschließlich der Mixer-Einstellungen und aller Sequenzen, in die Zwischenablage.

- *Paste Voice:* Ersetzt den ausgewählten Sound durch den Sound in der Zwischenablage, die bestehenden Sequenzen werden jedoch *nicht* ersetzt.
- *Paste Sequence > (Untermenü):* Ersetzt alle oder einzelne Sequenzen des Ziel-Drum-Sounds. Die Sound-Parameter bleiben unverändert.
    - *1 bis 24:* Eine einzelne Sequenz ersetzt die aktuell aktivierte Sequenz (wie im Menü „Pattern“ festgelegt) des Ziel-Drum-Sounds. Diese Funktion ermöglicht das Kopieren von Sequenzen an jede beliebige Stelle der insgesamt 24 Sequenzen.
    - *All:* Alle Sequenzen werden ersetzt. Wenn ein Sound nur einige Sequenzen hat (also nicht alle 24 verwendet werden), werden diese Sequenzen durch „Paste Sequence“ > „all“ an denselben Positionen eingefügt. Sequenz 5 (im Menü „Pattern“) wird im neuen Sound also beispielsweise ebenfalls in die Sequenz 5 eingefügt. Wenn an diesem Ort im Ziel-Sound bereits eine Sequenz vorhanden ist, wird sie ersetzt. Ist dies nicht der Fall, wird die kopierte Sequenz zum Ziel-Sound hinzugefügt.
- *Swap with Clipboard:* Tauscht und ersetzt den ausgewählten Sound mit dem Sound in der Zwischenablage.
- *Init > (Untermenü):* Öffnet ein Untermenü, das einige (Init-)Sounds enthält, die sich für das Programmieren neuer Drum-Sounds eignen. Wenn du einen Init-Sound auswählst, ersetzt dieser den Ziel-Drum-Sound. Der Sample-Init-Sound initialisiert die Filter- und Tonhöhen-Parameter zu neutralen Einstellungen, die sich als Startpunkt für das Programmieren Sample-basierter Drum-Sounds eignen.

  Diese Befehle betreffen lediglich den ausgewählten Drum-Sound. Die Sequenzen und Sound-Parameter der 24 anderen Sounds bleiben hiervon unberührt.

Hinweis: Die Kontextmenübefehle „Paste“ und „Swap with Clipboard“ erfordern natürlich einen vorherigen Kopierbefehl, sodass sich Daten in der Zwischenablage befinden.

Attribute aller Stimmen ändern

Gehe zum Ändern der Attribute aller Stimmen folgendermaßen vor.

- Bewege bei gedrückter Befehlstaste die Einstellung „Volume“ einer Stimme, um den Wert der Lautstärke aller Stimmen einzustellen.
- Bewege bei gedrückter Befehlstaste die Einstellung „Output“ einer Stimme, um diese Ausgangszuweisungen für alle Stimmen einzustellen.

Importieren von Sounds und EXS-Instrumenten von Ultrabeat

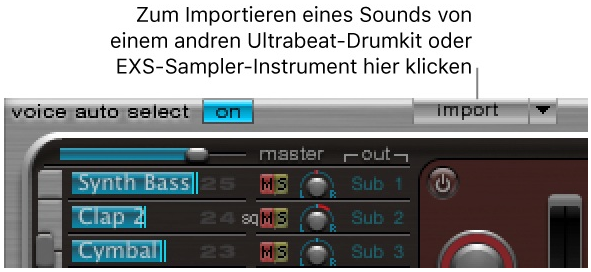
Ultrabeat kann nicht nur Audio-Samples und die eigenen Settings laden, sondern auch EXS-Instrumente direkt importieren. Dadurch stehen dir weitere Möglichkeiten zur Klang- und Rhythmusbearbeitung für EXS-Instrumente zur Verfügung. Ein weiterer Bonus ist die Möglichkeit, EXS-Drum-Kits über den intuitiven Drum-Mixer abzuspielen und zu bedienen.

Es gibt zwei zentrale Bedienelemente, über die du Klänge und Sequenzen in Ultrabeat importieren kannst:

- *Schalter „Import“:* Wähle ein Kit aus, das die gewünschten Klänge oder Sequenzen enthält.
- *Taste „Import List“:* Blende die Importliste ein oder aus und füge Drum-Sounds oder Sequenzen aus den Ultrabeat-Settings/EXS-Instrumenten zu deinem aktiven Kit hinzu.

Ultrabeat-Setting oder EXS-Instrument in der Importliste öffnen

1. Klicke auf die Taste „Import“.



2. Wähle das gewünschte Ultrabeat-Setting oder EXS Sampler-Instrument im Dialogfenster aus und klicke auf „Öffnen“.

   Rechts vom Zuordnungsbereich/Mixer wird nun eine Liste aller Sounds bzw. Samples angezeigt, die im ausgewählten Setting bzw. EXS-Instrument enthalten sind.

Sounds in dein Drum-Kit bewegen

- Bewege den Namen des Sounds aus der Importliste in die gewünschte Zeile des Mixerbereichs.

  Hinweis: Halte die Befehlstaste gedrückt, um alle Sequenzen zu berücksichtigen.

Sounds über das Kontextmenü übertragen

1. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ (bzw. mit der rechten Maustaste) auf den Sound-Namen in der Importliste und wähle anschließend „Copy (Voice & Seq)“ im Kontextmenü.

   Der ausgewählte Sound und seine Sequenzen werden in die Zwischenablage kopiert.

2. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ (oder mit der rechten Maustaste) auf den Sound, den du im aktuellen Drum-Kit ersetzen möchtest. Wähle anschließend einen der folgenden Befehle aus dem Kontextmenü:

   - *Paste Voice:* Ersetzt den ausgewählten Sound durch den Sound in der Zwischenablage, die bestehenden Sequenzen werden jedoch nicht ersetzt.
   - *Paste Sequence > (Untermenü):* Öffnet ein Untermenü, über das du alle oder einzelne Sequenzen des Ziel-Drum-Sounds ersetzen kannst. Die Sound-Parameter bleiben unverändert.

     Wenn du eine einzelne Sequenz einsetzt, wird die aktuell aktivierte Sequenz (wie im Menü „Pattern“ festgelegt) des Ziel-Drum-Sounds ersetzt. Diese Funktion ermöglicht das Kopieren von Sequenzen an jede beliebige Stelle der insgesamt 24 Sequenzen.

- *Swap with Clipboard:* Tauscht und ersetzt den ausgewählten Sound (und die zugehörige Sequenz) mit dem Sound in der Zwischenablage.

EXS-Instrument in Ultrabeat importieren

- Bewege den Dateinamen eines EXS-Instruments aus dem Finder direkt in den Zuordnungsbereich.

  Ultrabeat reproduziert das EXS-Layout so exakt wie möglich. Übereinander liegende EXS-Zonen werden mit dem Sample-Wiedergabe-Modus von Oszillator 2 als übereinander liegende Drum-Sounds festgelegt. Weitere Informationen findest du unter Verwenden des Sample-Modus von Oszillator 2 von Ultrabeat.

  Hinweis: Mit dieser Technik kannst du allerdings nicht durch das EXS-Instrument blättern, wenn es mehr als 25 Sounds (Samples) enthält. Ultrabeat ordnet nur Sample-Zonen und -Layer innerhalb des Drum-Sound-Bereichs von C1 bis C3 zu. Alle anderen Samples (Zonen) werden ignoriert.

Ultrabeat-Settings

Ultrabeat unterscheidet sich beim Sichern und Laden von Settings nicht von anderen Instrumenten.

Ein Ultrabeat-Setting beinhaltet:

- das Drum-Kit, bestehend aus 25 Drum-Sounds, deren Zuordnung und Mischpult-Settings.
- alle Settings sämtlicher Klangparameter aller 25 Sounds
- die Sequenzer-Settings und alle Patterns, einschließlich Step-Automation, Trigger- und Velocity-/Gate-Informationen für alle 25 Sounds.

Das gemeinsame Aufrufen all dieser Informationen beim Laden eines Ultrabeat-Settings ist sehr praktisch, da die musikalische Wirkung der Patterns, insbesondere bei aufgezeichneten Velocity- und Gate-Informationen, unmittelbar mit dem Klang der verwendeten Sounds verknüpft ist.

Hinweis: Beim Sichern eines Drum-Kits über das Einblendmenü „Settings“ wird nur der Verzeichnispfad des Samples mit dem Setting gesichert. Ein Ultrabeat-Setting sichert also keine Audiodateien, sondern lediglich eine Verknüpfung zum Speicherort auf der Festplatte. Wird ein Setting mit einer Sample-Verknüpfung geladen, dessen Sample-Datei nachträglich verschoben oder gelöscht wurde, wirst du in einem Dialogfenster aufgefordert, das entsprechende

Sample erneut anzugeben oder zu lokalisieren. Du kannst dieses Problem vermeiden, indem du den Finder zum Anlegen und Verwalten eines gesonderten Sample-Ordners für alle Sounds und Kits von Ultrabeat verwendest.

Übersicht Synthesizer-Bereich von Ultrabeat

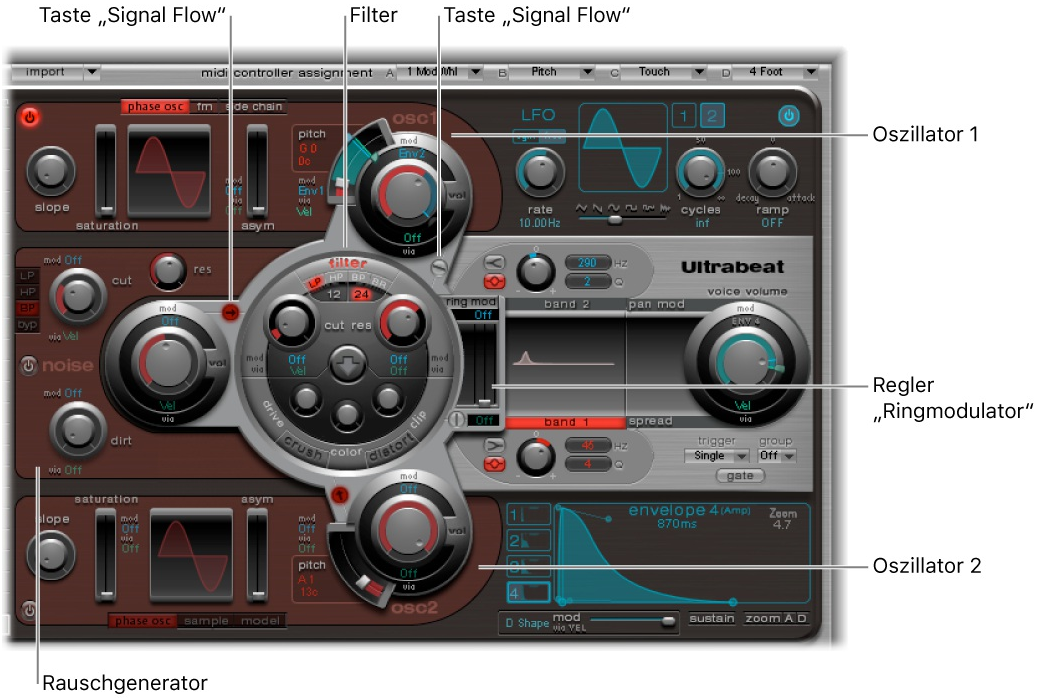
Die Klangerzeugung von Ultrabeat ist für das Erstellen elektronischer und akustischer Drum- und Percussion-Sounds optimiert. Sie kombiniert zur Erzeugung von Klängen verschiedene Synthesemethoden: Phasenverzerrung, Sample-Wiedergabe, FM (Frequenzmodulation) und Physical Modeling. Du kannst sogar einen Audio-Side-Chain-Eingang als Klangquelle verwenden. Die Synthese-Engine bietet eine Reihe an Modulationsfunktionen, wodurch fast jedes Element in Ultrabeat moduliert werden kann.

Der Synthesizer-Bereich ist der wichtigste Bestandteil von Ultrabeat. Jeder Drum-Sound eines Drum-Kits ist ein unabhängig funktionierender Synthesizer und hat seine eigenen Synthesizer-Parameter, d.h. seinen eigenen Synthesizer-Bereich.

Die Bedienoberfläche und der Signalfluss der Synthese-Engine von Ultrabeat basieren auf klassischen Synthesizerkonzepten. Wenn du mit dem Umgang mit Synthesizern noch wenig vertraut bist, empfehlen wir als Einführung die Lektüre von Synthesizer-Grundlagen – Übersicht, wo die Grundlagen und zentralen Begriffe der unterschiedlichen Klangerzeugungsverfahren vorgestellt werden.

Der Synthesizer-Bereich verläuft von links nach rechts, entlang des Aufbaus und Signalflusses eines subtraktiven Synthesizers. Das klangliche Ausgangsmaterial wird von den Oszillatoren, dem Rauschgenerator und dem Ringmodulator erzeugt. Vom Rohklang werden anschließend bestimmte Frequenzbereiche herausgefiltert, abschließend wird die Lautstärke geformt (Hüllkurven).

Hinweis: Wenngleich die Struktur und die Bedienoberfläche dem Aufbau klassischer subtraktiver Synthesizer nachempfunden sind, bezieht Ultrabeat auch einige andere Klangerzeugungs- bzw. Synthesemethoden ein, etwa Frequenzmodulation, Component Modeling, Sample-Wiedergabe und Phase Distortion. Diese bieten einzigartige Funktionen, welche die Möglichkeiten der Klangerzeugung enorm erweitern.



Die Details im Aufbau von Ultrabeat und die Gewichtung der einzelnen Funktionsbereiche erschließen sich, wenn man die dreidimensional gestaltete Oberfläche mit den einzelnen Ebenen (von vorne nach hinten) betrachtet: Die folgenden Erklärungen beziehen sich immer auch auf die dritte Dimension. Bitte behalte dies im Gedächtnis, während du dich über die Bedienoberfläche von Ultrabeat informierst und damit experimentierst.

Der große, runde, sich abhebende Filterbereich (samt Verzerrer) steht im Zentrum. Die Anordnung und Gestaltung ist sinnbildlich, denn dem Filter kommt in Ultrabeat eine zentrale Rolle zu. Weitere Informationen zum Filter findest du unter Filterauswahl von Ultrabeat.

Das Filter empfängt sein Signal von folgenden Klangquellen: Oszillator 1, Oszillator 2, Rauschgenerator und Ringmodulator. Die Ausgänge dieser Quellen werden durch die drei runden Objekte und den rechteckigen Ringmodulatorbereich rechts repräsentiert, die das Filter umgeben.

Eine Stufe tiefer (von vorne nach hinten) enthält jedes der Klangquellen-Ausgangsobjekte Regler, die bestimmen, wie Modulationsquellen wie LFO und Hüllkurven die jeweilige Klangquelle beeinflussen. Weitere Informationen findest du unter Modulation von Ultrabeat – Übersicht.

Jede Klangquelle enthält auch eine kleine Signalflusstaste (im aktivierten Zustand rot). Diese Taste bestimmt (und zeigt an), ob das Signal der entsprechenden Klangquelle durch das Filter geleitet wird oder es umgeht, bevor es in den Ausgangsbereich geroutet wird.

Der Ausgangsbereich befindet sich auf der rechten Seite. Signale, die vom Filter weitergeleitet werden, können zwei Equalizer und eine Stufe zur Stereo-Expansion oder Panorama-Modulation passieren. Du kannst in diesem Bereich auch die primäre Ausgangslautstärke und das Trigger-Verhalten einstellen. Weitere Informationen findest du unter Ausgangsbereich von Ultrabeat – Übersicht.

Der Output des Drum-Sounds wird dann zum Mixer im Zuordnungsbereich geführt. Weitere Informationen findest du unter Zuordnungsbereich von Ultrabeat – Übersicht.

Klangquellen von Ultrabeat

Ultrabeat-Oszillator – Übersicht

Die Ultrabeat-Oszillatoren dienen zur Erzeugung von Wellenformen. Oszillator 2 kann ein Sample anstelle einer Wellenform verwenden. Das Signal eines oder beider Oszillatoren wird dann an andere Teile

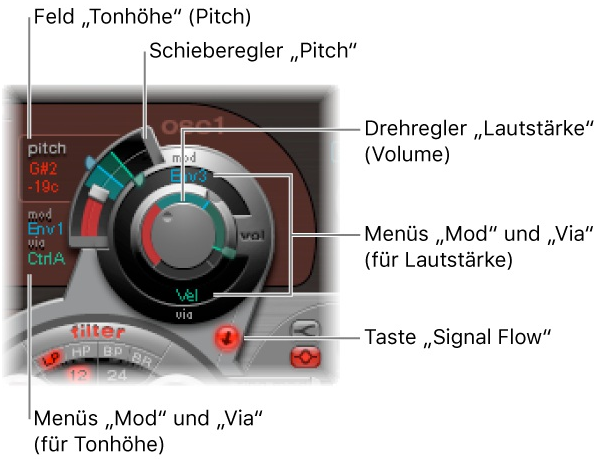
des Synthesizers gesendet, um es weiter zu formen, zu bearbeiten oder zu manipulieren.

- Oszillator 1 kann von Oszillator 2 frequenzmoduliert werden und so FM-Synthese-Sounds erzeugen.
- Oszillator 2 kann mit Oszillator 1 ringmoduliert werden.
- Oszillator 2 kann anstelle einer synthetischen Wellenform eine Audiodatei (ein Sample) verwenden. Das Sample ist dann das Ausgangssignal von Oszillator 2.

Zu den anderen Klangquellen gehören ein eigenständiger Rauschgenerator und ein Ringmodulator, die zusätzlich zu den Signalen der Oszillatoren eigene Signale erzeugen können. Weitere Informationen findest du unter Ringmodulator von Ultrabeat und Rauschgenerator von Ultrabeat.

Gemeinsame Oszillator-Parameter

Diese Parameter sind bei beiden Oszillatoren verfügbar.



- *Taste „On/Off“ für die Oszillatoren:* Klicke auf diese Taste (links oben in Oszillator 1 oder links unten in Oszillator 2), um den jeweiligen Oszillator separat zu aktivieren oder zu deaktivieren.

- *Drehregler „Volume“:* Lege die Lautstärke von Oszillator 1 oder 2 fest. Die Lautstärke kann über die in den mod- und Einblendmenüs festgelegten Quellen moduliert werden.
- *Schieberegler und Feld „Pitch“:* Schaltet zwischen den Frequenzen in Halbtonschritten gerastert um. Halte dabei die Umschalttaste gedrückt, um die Tonhöhe in Cent-Intervallen anzupassen (1 Cent = 1 Hundertstel eines Halbtons). Die Tonhöhe kann über die in den mod-und via-Einblendmenüs eingestellten Quellen moduliert werden.
- *Taste „Signal Flow“:* Klicke, um das Signal des entsprechenden Oszillators durch den Filter oder direkt zu den Equalizern (im Ausgangsbereich) zu leiten. In aktiviertem Zustand leuchtet die Taste auf und ein Pfeil zeigt die Richtung des Signalflusses an.
- *mod- und via-Einblendmenüs:* Bestimmen die Modulationsquellen für Tonhöhe (Frequenz) und Lautstärke der Oszillatoren. Weitere Informationen findest du unter Modulation von Ultrabeat – Übersicht.

Zwischen Klangerzeugungsmodi des Ultrabeat-Oszillators umschalten

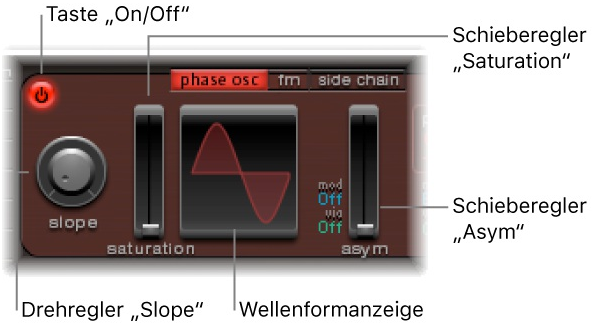
Oszillator 1 kann zwischen drei verschiedenen Synthese-Engines umschalten: Phasenoszillator, Fm und Side-Chain (externer Audioeingang). In jedem Modus sind unterschiedliche Parameter und Funktionen verfügbar.

Oszillator 2 kann zwischen drei verschiedenen Synthese-Engines umschalten: Phasenoszillator, Sample und Model. In jedem Modus sind unterschiedliche Parameter und Funktionen verfügbar.

- Klicke oben im Oszillator 1 auf die entsprechende Taste, um einen Modus (eine Synthese-Engine) auszuwählen.
- Klicke unten im Oszillator 2 auf die entsprechende Taste, um einen Modus (eine Synthese-Engine) auszuwählen.

Phasenoszillator-Modus von Oszillator 1 von Ultrabeat

Die Wellenform des Phasenoszillators kann in fast jede klassische Synthesizer-Wellenform gebracht werden. Die Auswirkungen der Parameteränderungen spiegeln sich sofort in der Wellenformansicht wider. Weitere Informationen findest du unter Verwenden des Phasenoszillator-Modus von Oszillator 2 von Ultrabeat.



Parameter des Phasenoszillators

- *Drehregler „Slope“:* Bestimmt die Steigung/Steilheit der Wellenform. Bei zunehmenden Werten steigt die Flankensteilheit. Der entstehende Klang nimmt bei vertikaler Steigung einen nasalen Charakter an.

- *Schieberegler „Saturation“:* Bewege den Regler, um den Pegel zu erhöhen, wodurch die Wellenform möglicherweise übersteuert wird. Höhere Werte bewirken, dass die Wellenform rechteckiger wird. In gleichem Maße nehmen die ungeradzahligen Obertöne zu.
- *Schieberegler „Asymmetry:* Ändert den Winkel der Wellenform. Höhere Werte verändern die Wellenform in Richtung einer sägezahnförmigen Welle. Der Parameter „Asym“ kann mithilfe der in den mod- und via-Einblendmenüs angezeigten Quellen moduliert werden, was dynamische Klangveränderungen auf Oszillator-Ebene ermöglicht. Weitere Informationen findest du unter Modulation von Ultrabeat – Übersicht.

Hinweis: Der Phasenoszillator von Oszillator 2 funktioniert fast genauso wie der Phasenoszillator von Oszillator 1. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass in Oszillator 2 anstelle von „Asymmetry“ (in Oszillator 1) der Parameter „Saturation“ moduliert werden kann. Daher können die beiden Oszillatoren im Phasenoszillator-Modus verschiedene Klänge produzieren.

Verwenden des FM-Modus von Oszillator 1 von Ultrabeat

Die Frequenzmodulationssynthese, kurz FM-Synthese, ist ideal zum Erzeugen glockenähnlicher und metallischer Klangfarben. Das Prinzip der Frequenzmodulation (FM) wurde Ende der 1960er, Anfang der 1970er Jahre von John Chowning entwickelt. Sie wurde durch die Yamaha DX-Synthesizer in den 1980er Jahren populär. Im Bereich der reinen FM-Synthese ist Ultrabeat nicht mit den Synthesizern der DX-Serie vergleichbar, einige der typischen Klänge dieser Instrumente sind jedoch auch mit Ultrabeat möglich.

Bei der reinen FM-Synthese wird die Frequenz eines Signalgenerators oder Oszillators von einem anderen Signalgenerator verändert bzw. moduliert. Positive Werte des zweiten Signalgenerators heben die

Frequenz des ersten Generators an. Negative Werte senken die Frequenz ab.

In einem Synthesizer findet diese Art der Modulation im hörbaren Bereich statt. Abhängig von der Konzeption des Instruments kannst du wahlweise das Signal des ersten Oszillators (der vom zweiten Oszillator moduliert wird) alleine oder beide Oszillatoren gemeinsam abhören. Die Interaktion zwischen beiden Oszillatoren verändert das Wellenformsignal des ersten Oszillators und erzeugt neue Obertöne. Dieses Obertonspektrum dient dann als Quellsignal für die weitere Klangverarbeitung durch Filter, Hüllkurven usw. Weitere Informationen findest du unter Frequenzmodulation (FM-Synthese).

Im FM-Sythesemodus erzeugt Oszillator 1 (der Carrier) eine Sinuswelle. Die Frequenz der Sinuswelle von Oszillator 1 wird durch die Wellenform von Oszillator 2 (dem Modulator) moduliert.

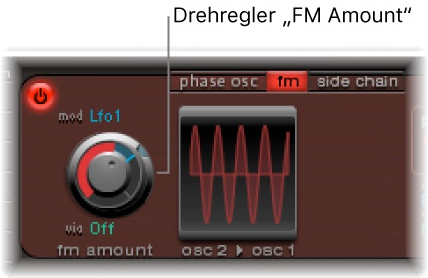
- Wenn Oszillator 2 ein Signal mit positiver (oder höherer) Frequenz ausgibt, erhöht dies die Frequenz von Oszillator 1.
- Wenn Oszillator 2 ein Signal mit negativer (oder niedrigerer) Frequenz ausgibt, verringert dies die Frequenz von Oszillator 1.

Effektiv führt das Beschleunigen oder Verlangsamen der Frequenz in Oszillator 1 in jedem Wellenformdurchgang zu einer Verzerrung der grundlegenden Kurvenform. Zudem entstehen durch die Verzerrung der Wellenform einige neue hörbare Obertöne. Je komplexer (obertonreicher) die Wellenform von Oszillator 2 ist, desto mehr Teiltöne entstehen durch die Erhöhung der FM-Intensität. In der Ansicht kannst du verfolgen, wie aus der Sinuswelle eine zunehmend komplexe Wellenform entsteht.

Wichtig: Die Wirkung aller Frequenzmodulationen, die du durchführst, hängt sowohl vom Frequenzverhältnis *als auch* von der Modulationsintensität der beiden Oszillatoren ab.

Frequenzverhältnis einstellen und Modulationsintensität anpassen

1. Aktiviere den FM-Modus für Oszillator 1.
2. Aktiviere Oszillator 2.
3. Stelle die Pitch-Werte eines oder beider Oszillatoren ein.
4. Stelle das Ausmaß (also die Intensität) der Frequenzmodulation mit dem Drehregler „fm amount“ ein.



Die FM-Intensität kann über die im mod- und via-Einblendmenü angezeigten Quellen moduliert werden. Weitere Informationen findest du unter Modulation von Ultrabeat – Übersicht.

Verwenden des Side-Chain-Modus von Oszillator 1 von Ultrabeat

Im Side-Chain-Modus verwendet Ultrabeat einen externen Side-Chain-Eingang als Quelle für Oszillator 1. Das Signal jedes beliebigen Audio-Channel-Strips oder Busses sowie jedes Live-Eingangssignal kann durch die Filter, Hüllkurven, LFO und Step-Sequenzer von Ultrabeat geroutet werden. Die Verwendung von Bussen als Side-Chain-Quellen ermöglicht es, das Signal jedes Channel-Strips, der Busse als Outputs oder Sends erlaubt, zum Side-Chain-Eingang zu routen. Dazu gehören auch Software-Instrument-Channel-Strips, Aux-

Channel-Strips oder ein Submix mehrerer Channel-Strips, die zu einem gemeinsamen Aux (Subgruppe) geroutet sind, der einen Bus als Output-Ziel hat.

Diese Funktion kannst du folgendermaßen nutzen: Du kannst den Audio-Input von Oszillator 1 zusammen mit dem Klangerzeuger von Oszillator 2 verwenden, um einen Drum-Sound zu erzeugen, der zur einen Hälfte wie Live-Audio und zur anderen Hälfte synthetisiert klingt. Ein weiteres Beispiel, wo dies nützlich sein könnte: Du könntest einen Drum-Sound eines Kits verwenden, um ein externes Audiosignal mit einem sequenzierten Groove zu filtern.

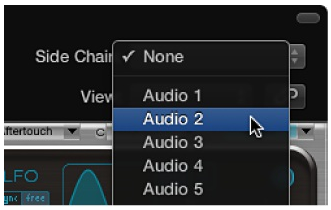
Es gibt zwei Sachen zu beachten hinsichtlich der Verwendung von Side-Chains in Ultrabeat:

- Das Side-Chain-Signal beeinflusst nur den ausgewählten Drum-Sound. Die anderen Drum-Sounds und Sequenzen von Ultrabeat bleiben unverändert.
- Ein Side-Chain-Audiosignal alleine reicht nicht aus, um Ultrabeat zu triggern. Um das Side-Chain-Audiosignal hören zu können, solltest du dich vergewissern, dass Ultrabeat von MIDI oder dem internen Step-Sequenzer getriggert wird.

Verwenden des Side-Chain-Modus von Ultrabeat

1. Aktiviere den Side-Chain-Modus für Oszillator 1.

2. Wähle den Channel-Strip, den du als Eingangsquelle verwenden möchtest, im Einblendmenü „Side Chain“ oben im Plug-In-Fenster aus.



3. Starte die Wiedergabe deiner Audio-Quelle/deines Host-Programms.

4. Spiele eine Note auf deinem MIDI-Keyboard (übereinstimmend mit dem Side-Chain-Drum-Sound). Du kannst auch mithilfe des Step-Sequenzers ein Pattern für den Side-Chain-Drum-Sound abspielen.

Verwenden des Phasenoszillator-Modus von Oszillator 2 von Ultrabeat

Die Wellenform des Phasenoszillators kann in fast jede klassische Synthesizer-Wellenform gebracht werden.

Der Oszillator 2 funktioniert fast genauso wie der Oszillator 1 mit aktiviertem Phasen-Oszillator-Modus. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass in Oszillator 2 anstelle von „Asymmetry“ (in Oszillator 1) der Parameter „Saturation“ moduliert werden kann. Auf diese Weise lassen sich unterschiedliche Klänge erzeugen, wenn bei beiden Oszillatoren der Phasen-Oszillator-Modus aktiviert ist.

Parameter des Phasenoszillators

- *Drehregler „Slope“:* Bestimmt die Steigung/Steilheit der Wellenform. Bei zunehmenden Werten steigt die Flankensteilheit. Der entstehende Klang nimmt bei vertikaler Steigung einen nasalen Charakter an.

- *Schieberegler „Saturation“:* Erhöht den Pegel, wodurch die Wellenform möglicherweise übersteuert wird. Mit höheren Werten erzielst du eine Verzerrung der Wellenform in Richtung einer Rechteckwelle. In gleichem Maße nehmen die ungeradzahligen Obertöne zu.
- *Schieberegler „Asym(metry)“:* Ändert den Winkel der Wellenform. Höhere Werte verändern die Wellenform in Richtung einer sägezahnförmigen Welle. Der Parameter „Asym“ kann mithilfe der in den mod- und via-Einblendmenüs angezeigten Quellen moduliert werden, was dynamische Klangveränderungen auf Oszillator-Ebene ermöglicht. Weitere Informationen findest du unter Modulation von Ultrabeat – Übersicht.

Erzeugen von klassischen Wellenformen im Phasenoszillator-Modus von Ultrabeat

Die grundlegenden Wellenformen klassischer analoger Synthesizer lassen sich mit dem Phasenoszillator nachbilden: Sinus-, Rechteck- und Sägezahn-Wellenformen ergeben sich aus unterschiedlichen Kombinationen der Parameterwerte „Slope“, „Saturation“ und „Asym“.

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Für eine klassische Rechteck-Wellenform stellst du für „Slope“ und „Saturation“ den Maximalwert ein und für „Asym“ den Minimalwert.
- Für eine Sägezahn-Wellenform stellst du für „Slope“ den Wert „−0,20“, für „Saturation“ den Minimalwert und für „Asym“ den Maximalwert ein.
- Für eine Sinuswelle stellst du für „Slope“, „Saturation“ und „Asym“ den Wert „0“ ein.

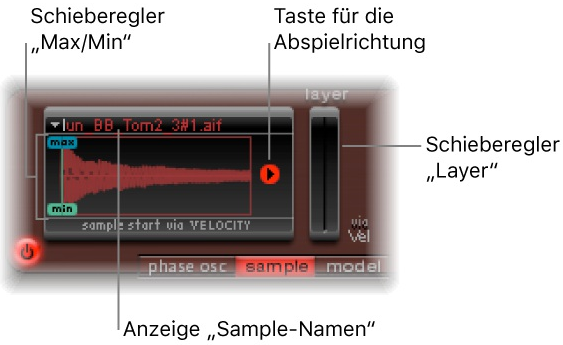
Eigenschaften der grundlegenden Wellenform

In der Tabelle findest du eine Übersicht der tonalen Eigenschaften jeder grundlegenden Wellenform.

Wellenform	Klangcharakter	Anmerkungen
Rechteck	Nasal	Sehr gut für Rohrblattinstrumente, Synthesizer-Akzente und Bässe
Rechteck	Hohl und hölzern	Geeignet für Bässe, Klarinetten und Oboen. Die Pulsbreite der Rechteck-Wellenformen (Oszillator 2 und 3) kann stufenlos zwischen 50 % und den schmalsten Impulsen eingestellt werden.
Sägezahn	Warm und ebenmäßig	Geeignet für Streicher, Flächen, Bässe und Bläser-Klänge
Dreieck	Warm klingend, sanfter als Sägezahn	Geeignet für Flöten und Flächen
Sinuswelle	Ein reiner Klang	Die Sinuswelle von Oszillator 1 kann durch Oszillator 2 in der Frequenz moduliert werden. Diese Art der Frequenzmodulation ist die Grundlage des Syntheseverfahrens von FM-Synthesizern.

Verwenden des Sample-Modus von Oszillator 2 von Ultrabeat

Im Sample-Modus verwendet Oszillator 2 eine Audiodatei als Klangquelle.



Parameter des Sample-Modus

- *Sample-Namen-Anzeige:* Hier kannst du Samples laden und wieder entfernen oder das geladene Sample im Finder anzeigen lassen. Klicke auf den Pfeil in der linken oberen Ecke der Wellenformansicht, um das Menü zu öffnen.
- *Schieberegler „Max/Min“:* Bestimmen den Startpunkt des Samples, abhängig von der Dynamik (eintreffende Velocity-Werte) des Tastenanschlags.
  - *Min:* Bestimmt den Startpunkt des Samples bei minimalem Velocity-Wert (1).
  - *Max:* Bestimmt den Startpunkt des Samples bei maximalem Velocity-Wert (127).

  Hinweis: Werden „Min“ und „Max“ auf denselben Wert gesetzt, hat die Velocity keinen Einfluss auf den Sample-Startpunkt.
- *Taste für die Abspielrichtung:* Hiermit kannst du die Abspielrichtung des Samples (vorwärts oder rückwärts) umkehren.

- *Schieberegler „Sample-Layer“:* Sowohl Ultrabeat-Samples als auch Sounds, die aus EXS-Instrumenten importiert werden, bestehen oft aus mehreren Layern, zwischen denen durch die Velocity-Werte eintreffender MIDI-Noten umgeschaltet wird. Die Abhängigkeit der genauen Sample-Ebene von der Velocity bestimmst du mit dem grünen Layer-Schieberegler (Min) oder dem blauen Layer-Schieberegler (Max).
  - Der Regler „Min“ bestimmt, welcher Sample-Layer beim MIDI-Noten-Velocity-Wert 1 gespielt wird.
  - Der Regler „Max“ bestimmt, welcher Sample-Layer beim MIDI-Noten-Velocity-Wert 127 gespielt wird.

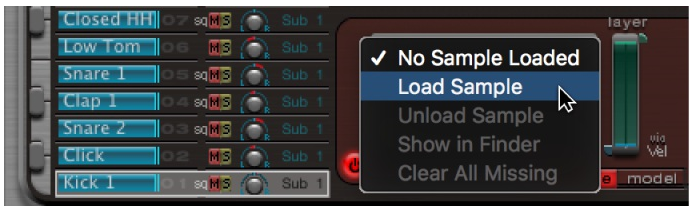
  Hinweis: Wenn du ein einzelnes Sample ohne mehrere Ebenen geladen hast, hat der Regler „Vel Layer“ keine Auswirkung.

Sample in Oszillator 2 von Ultrabeat laden

Die Werkseinstellungen von Ultrabeat umfassen eine Auswahl an Multilayer-Drum und -Percussion-Samples. Du kannst auch deine eigenen Samples im Stereo-Interleaved-Format von AIFF, WAV, CAF oder SDII laden.

Hinweis: Die Velocity-Layering-Funktion steht für vom Benutzer geladene Samples nicht zur Verfügung.

1. Wähle „Load Sample“ im Einblendmenü oben links in der Wellenformanzeige aus.

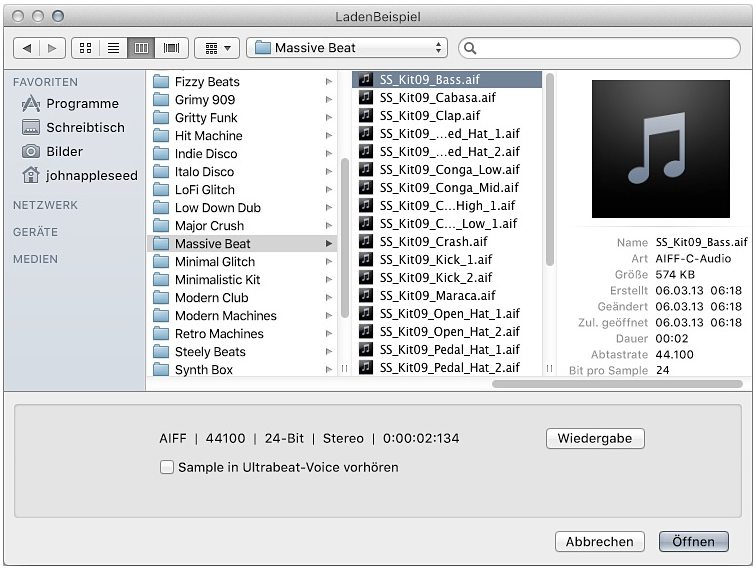


2. Suche im Fenster „Load Sample“ nach der gewünschten Audiodatei und wähle eine der folgenden Vorgehensweisen:

- Klicke auf „Open“, um die ausgewählte Datei in Oszillator 2 zu laden.
- Klicke auf „Cancel“, um den aktuellen Status beizubehalten.

Verwenden der Sample-Vorhörfunktion von Ultrabeat

Vor dem Importieren in Ultrabeat kannst du Samples vorhören.



Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Klicke auf die Wiedergabetaste, um Audiodateien (AIFF, WAV, SDII, CAF, UBS) vor dem Laden anzuhören. Klicke erneut auf die Taste, um die Wiedergabe zu stoppen.

  Wenn du auf die Wiedergabetaste klickst, wird das aktuell ausgewählte Sample als Endlosschleife (Loop) wiedergegeben. Das Sample wird ohne Manipulation wiedergegeben: Alle Filter, Equalizer, Hüllkurven und andere Synthesizer-Parameter werden ignoriert.
- Du kannst mehrere Audiodateien der Reihe nach vorhören, indem du zuerst einmal auf die Wiedergabetaste klickst und dann mithilfe der Auf- und Abwärtspfeiltasten durch die Dateien navigierst oder auf die einzelne Dateinamen klickst.

Hinweis: Das unabhängige Abspielen der einzelnen Ebenen ist nicht möglich. Bei Multilayer-UBS-Dateien spielt die Vorhörfunktion das Sample mit einer fixen Velocity von 75 %. Es wird nur die dem Velocity-Wert zugeordnete Ebene abgespielt.

- Markiere das Feld „Preview Sample in Ultrabeat Voice“, wenn die Sample-Dateien des aktuell ausgewählten Drum-Sounds vorübergehend ersetzt werden sollen.

  Der Drum-Sound kann wie üblich ausgelöst werden (durch gespielte Noten, Noten-Events in MIDI-Regionen oder Ultrabeat-Sequenzer-Events), während das Fenster „Load Sample“ geöffnet ist und andere Dateien ausgewählt sind. Das ausgewählte Sample wird als Teil des aktuellen Drum-Sounds mit allen Synthesizer-Einstellungen wiedergegeben.

  Wichtig: Falls im Ultrabeat-Instrument-Channel-Strip Effekte eingefügt sind, hörst du diese beim Vorhören von Samples.

Verwenden des Modeling-Modus von Oszillator 2 von Ultrabeat

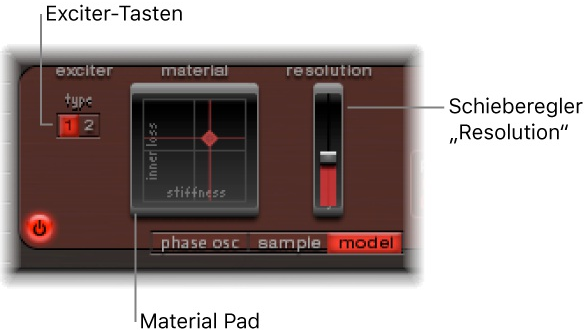
Dieser Modus von Oszillator 2 verwendet ein Klangerzeugungsverfahren namens Component Modeling. Diese Klangerzeugungsmethode emuliert die physischen Eigenschaften eines Objekts, z. B. einer Gitarrensaite. Weitere Objekte werden verwendet, um die Saite in Schwingung zu versetzen, wobei die Spielweise emuliert wird: gezupft, gestrichen usw. Obwohl der Begriff *string* (= Saite) verwendet wird, kannst du im Modeling-Modus Klänge erzeugen, die mit traditioneller Saiteninstrumente kaum etwas gemeinsam haben.

Die Saite (String) ist das Element, das den Grundklang bestimmt. Ultrabeat bietet verschiedene Parameter über die sich die Materialeigenschaften (also woraus die Saite besteht) einstellen

lassen.

Die Saite wird durch einen der beiden verfügbaren Exciter („Erreger“) in Schwingung versetzt, was auf unterschiedliche Weise geschehen kann. Die Saite erzeugt nur dann einen Klang, wenn sie stimuliert bzw. angeregt wird.

Das Signal der schwingenden Saite wird dann im Ultrabeat-Synthesizer-Bereich zum Filter, Verstärker usw. geroutet.



Parameter des Modeling-Modus

- *Exciter-Tasten:* Du kannst zwischen zwei unterschiedlichen Excitern wählen. Die beiden bieten unterschiedliche Klangeigenschaften.

  Hinweis: Ein Exciter ist in diesem Zusammenhang der Erreger oder Auslöser der Saitenschwingung. Er ist nicht mit dem gleichnamigen Effekt-Plug-In zur Klangveränderung zu verwechseln.

- *Material Pad:* Bestimmt mit den Parametern „Stiffness“ und „Damping (Inner Loss)“ den grundlegenden Klang der Saite.

  - *Inner Loss:* Emuliert die innere Dämpfung der Saite. Diese hängt in erster Linie vom Material ab. Als Materialien stehen Stahl, Glas, Nylon und Holz zur Verfügung. Die Dämpfung wirkt vorrangig auf die hohen Frequenzen und lässt den Klang während des Abklingens dumpfer und weicher werden.

    - *Stiffness:* Bestimmt die Starrheit der Saite. In der Realität hängt diese vom Saitenmaterial und -Durchmesser ab – oder genauer gesagt von ihrer Trägheit. Starrere Saiten erzeugen eine unharmonische Schwingung, bei der die Obertöne keine ganzzahligen Vielfachen der Grundfrequenz repräsentieren. Stattdessen haben sie höhere Frequenzen, die die hohen und tiefen Töne gegeneinander verstimmt erscheinen lassen können.
- *Schieberegler „Resolution“:* Bestimme die Präzision der Berechnung. Hohe Werte erzeugen zusätzliche Obertöne. Niedrige Werte bewirken weniger Obertöne oder nicht-harmonische Klanganteile.

Material Pad von Ultrabeat verwenden

Die Kombinationen der Parameter „Inner Loss“ und „Stiffness“ bestimmen das Saitenmaterial und damit das Timbre des Gesamtklangs. Im Vergleich mit allgemein gebräuchlichen Synthesizer-Begriffen könnte man die Verwendung dieser Parameter als Entsprechung zur Wellenform-Auswahl bzw. -Erzeugung im Oszillator-Bereich sehen. Die voreingestellte Tonhöhe der Saite ist C3 (mittleres „C“).

- Bewege den Ball (der den x- und y-Koordinaten entspricht) bei gedrückter Maustaste im Material Pad, wenn die Positionen der Parameter „Inner Loss“ und „Stiffness“ gleichzeitig angepasst werden sollen.
    - Niedrige Stiffness-Werte führen im Zusammenspiel mit niedrigen Inner Loss-Werten zu metallischen Sounds.
    - Höhere Stiffness-Werte lassen den Klang glockiger oder glasiger werden. Extreme Stiffness-Werte machen aus der Saite einen harten Metallstab.

- Das Erhöhen des Inner Loss bei niedrigem Stiffness-Pegel führt zum Klangverhalten von Nylon- oder Darmsaiten.
- Hohe Stiffness-Werte in Verbindung mit hohem Inner Loss führen zu einem holzartigen Klang.

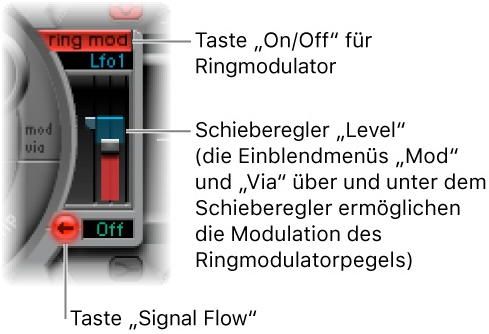
Hinweis: Halte die Wahltaste gedrückt und klicke auf den Ball, um alle Saiten-Parameter auf ihre Standardwerte zurückzusetzen.

Ringmodulator von Ultrabeat

Die Ringmodulation eignet sich insbesondere für metallisch klingende, unharmonische und glockige Klänge. Der Ringmodulator von Ultrabeat fungiert als unabhängige Klangquelle: Sein Signal kann unabhängig von dem der Oszillatoren 1 und 2 zum Filter oder am Filter vorbeigeführt werden. Seine Lautstärke kann auch separat geregelt werden.

Wichtig: Obwohl das Signal des Ringmodulators von den Signalen von Oszillator 1 und 2 unabhängig ist, müssen beide Oszillatoren eingeschaltet sein, um das Ringmodulatorsignal verwenden zu können. Da der Ringmodulator die Signale beider Oszillatoren zur Erzeugung eines Output-Signals benötigt, lässt ein Ausschalten einer der Oszillatoren auch den Ringmodulator verstummen.

Der tatsächliche Klang des Ringmodulators ist maßgeblich von den Parametereinstellungen beider Oszillatoren abhängig. Insbesondere das Stimmungsverhältnis beider Oszillatoren wirkt sich unmittelbar auf den Klang des Ringmodulatorsignals aus. Die Lautstärke der jeweiligen Oszillatoren spielt jedoch für den Prozess (Output) der Ringmodulation keine Rolle.



Parameter des Ringmodulators

- *Taste „On/Off“ des Ringmodulators:* Schalte den Ringmodulator ein bzw. aus.

  Hinweis: Wenn du das Signal des Ringmodulators allein (solo) hören möchtest, um deine Einstellungen besser beurteilen zu können, deaktiviere also nicht die Oszillatoren, sondern setze stattdessen deren Volume-Regler vorübergehend auf den Wert 0.

- *Schieberegler „Level“:* Passe die Ausgangslautstärke des Ringmodulators an.

- *mod- und via-Einblendmenüs:* Wählt die Modulationsquelle (und die optional via-Quelle) für den Parameter „Level“ aus. Wenn eine oder beide dieser Quellen aktiviert sind, erscheinen zusätzliche kleine Schieberegler rechts und links vom Level-Schieberegler. Weitere Informationen findest du unter Modulation von Ultrabeat – Übersicht.

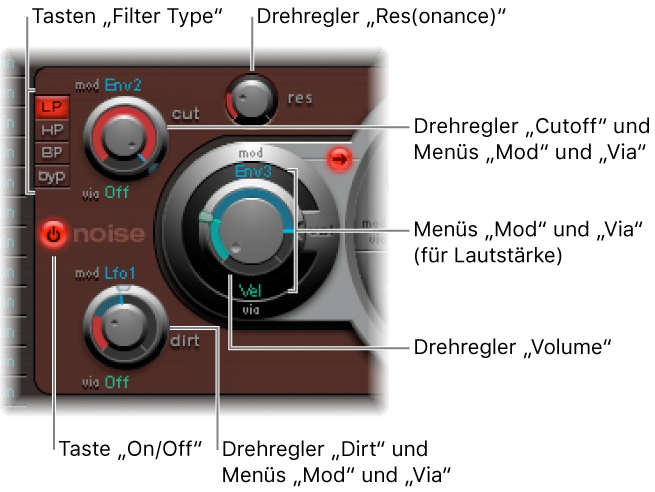
- *Taste „Signal Flow“:* Bestimme das Routing des Ringmodulatorsignals zum Filter (rot) oder zum Equalizer-Bereich (grau). Die Richtung des Pfeils auf der Signalfluss-Taste zeigt das Routing an.

  Hinweis: Die Signalfluss-Taste bestimmt nur das Routing des Ringmodulator-Ausgangssignals. Sie schaltet den Ringmodulator nicht ein oder aus.

Rauschgenerator von Ultrabeat

Mit dem Rauschgenerator von Ultrabeat kannst du eine breite Palette an Percussion-Klängen und Sound-Elementen erzeugen. Der Rauschgenerator verfügt auch über ein eigenes integriertes Filter, das unabhängig vom allgemeinen Ultrabeat-Filter funktioniert, wobei das Filter des Rauschgenerators für den Gesamtklang ebenfalls noch benutzt werden kann.

Genau genommen enthält ein Rauschsignal alle Frequenzen, wobei diese ungefähr gleich laut sind. Da alle Frequenzen gleichzeitig zu hören sind, ist es für das menschliche Ohr schwierig, eine bestimmte Frequenz bzw. Tonhöhe daraus herauszuhören. Trotzdem, oder gerade deshalb, ist Rauschen ein unersetzliches Material bei der Klangformung elektronischer Drum-Sounds.



Parameter des Rauschgenerators

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Rauschgenerator ein bzw. aus. Beim Programmieren eines Drum-Sounds kannst du die einzelnen Klangquellen ein- bzw. ausschalten. So kannst du dir die einzelnen Komponenten separat anhören und gegebenenfalls entfernen.
- *Tasten „Filter Type“:* Schalten das Filter des Rauschgenerators zwischen Lowpass-, Highpass- und Bandpass-Modus um.

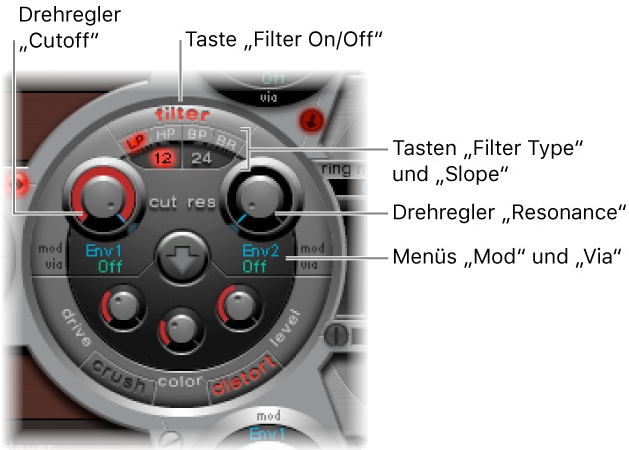
    - *LP (Lowpass):* Dieser Filtertyp lässt Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Die Flankensteilheit des Filters beträgt 12 dB/Oktave.
    - *HP (Highpass):* Dieser Filtertyp lässt Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Die Flankensteilheit des Filters beträgt 12 dB/Oktave.
    - *BP (Bandpass):* Das Frequenzband unmittelbar um die Mittenfrequenz (festgelegt mit dem Cutoff-Drehregler) darf passieren. Alle anderen Frequenzen werden unterdrückt. Der Resonance-Parameter steuert die Breite des Frequenzbands. Das Bandpass-Filter ist ein Zweipol-Filterelement, dessen Flankensteilheit auf beiden Seiten der Mittenfrequenz des Frequenzbands 6 dB/Oktave beträgt.
    - *byp (bypass):* Deaktiviert das integrierte Filter.
- *Drehregler „Cutoff“ und „Resonance“:* Drehe diese Regler, um die Cutoff/Center-Frequenz und das Resonance/Bandwidth-Verhalten des integrierten Filters zu steuern.
    - Der Cut-Drehregler bestimmt den Punkt im Frequenzspektrum, wo das Signal angehoben oder abgesenkt wird. Entsprechend dem ausgewählten Filtertyp kannst du einen Klang durch den Cut-Drehregler dunkler (LP), schlanker (HP) oder nasaler (BP) einstellen. Der Parameter „Cutoff“ kann über die in den mod- und via-Einblendmenüs eingestellten Quellen moduliert werden.
    - Ein Aufdrehen von „Resonance“ verstärkt die Frequenzanteile, die in unmittelbarer Nähe der Cutoff-Frequenz liegen. Der Wertebereich reicht von 0 (keine Anhebung) bis hin zur Selbstoszillation des Filters bei hohen Resonanz-Werten. Die Selbstoszillation ist eine typische Eigenschaft analoger Filterschaltkreise. Diese Phänomen tritt auf, wenn das Filter durch hohe Resonanz-Werte rückkoppelt und in Eigenschwingung gerät.

- *Drehregler „Dirt“:* Stelle höhere Werte ein, damit das pure weiße Rauschen deutlich rauer und spröder wird. Der Parameter „Dirt“ kommt bei hohen Resonanz-Werten besonders gut zur Geltung. Der Parameter „Dirt“ kann über die in den mod- und via-Einblendmenüs eingestellten Quellen moduliert werden.
- *Drehregler „Volume“:* Bestimmt den Output-Pegel des Rauschgenerators. Der Parameter „Volume“ kann über die in den mod- und via-Einblendmenüs eingestellten Quellen moduliert werden.
- *Taste „Signal Flow“:* Verwende diese Taste, um das Signal des Rauschgenerators durch den Ultrabeat Filter oder direkt zu den Equalizern (im Ausgangsbereich) zu leiten. In aktiviertem Zustand leuchtet die Taste auf und ein Pfeil zeigt die Richtung des Signalflusses an.

  Hinweis: Die Signalfluss-Taste hat keinen Einfluss auf das unabhängige Filter des Rauschgenerators. Der unabhängige Filter kann mit der Taste „byp“ deaktiviert werden. Durch das im Rauschgenerator integrierte Filter kann das Rauschsignal zweimal gefiltert werden. In einigen Fällen wird es allerdings am Hauptfilter vorbeigeführt, um den Hauptfilter für anderweitige Bearbeitung von Drum-Sounds freizuhalten.

Filterauswahl von Ultrabeat

Der Multimode-Filter von Ultrabeat kann die Klangfarbe deiner Drum-Sounds von extrem stark bis lediglich subtil beeinflussen.



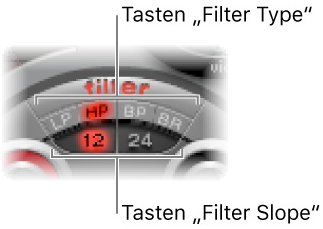
Filter-Parameter

- *Taste „On/Off“ für Filter:* Schalte den gesamten Filter-Bereich ein bzw. aus. Diese Funktion erleichtert die Programmierung anderer Klangparameter, da die Filter den Klang entscheidend prägen. Wird „Filter“ rot angezeigt, ist das Filter aktiviert. Wird „Filter“ grau angezeigt, ist es deaktiviert.
- *Tasten „Filter Type“:* Wechsele zwischen den Filtertypen Lowpass, Highpass, Bandpass und Band Rejection (Bandsperre).
- *Tasten „Filter Slope“:* Mit diesen Tasten wechselst du zwischen den verschiedenen Flankensteilheiten für das Filter.
- *Drehregler „Cutoff“ und „Resonance“:* Steuern die Cutoff/Center-Frequenz und das Resonance/Bandwidth-Verhalten des Filters.
- *mod- und via-Einblendmenüs:* Bestimmen die Modulationsquelle (und via-Quelle) für die Parameter „Cutoff“ und „Resonance“. Weitere Informationen findest du unter mod- und via-Modulation von Ultrabeat.

Ultrabeat-Filtertyp festlegen

Das Filter kann in verschiedenen Modi arbeiten, wobei spezifische Frequenzbänder gefiltert (ausgelöscht) oder betont werden können.

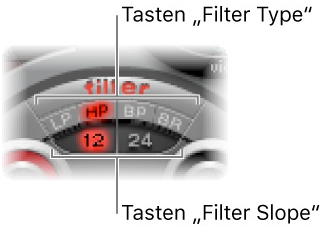
- Klicke auf eine der folgenden Tasten, um einen Filtertyp auszuwählen:
  - *LP (Lowpass):* Dieser Filtertyp lässt Frequenzen unterhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Im Modus „LP“ arbeitet das Filter als Lowpass. Im LP-Modus kann für das Filter eine Flankensteilheit von 12 oder 24 dB/Oktave gewählt werden.
  - *HP (Highpass):* Dieser Filtertyp lässt Frequenzen oberhalb der Cutoff-Frequenz passieren. Im Modus „HP“ arbeitet das Filter als Highpass. Im HP-Modus kann für das Filter eine Flankensteilheit von 12 oder 24 dB/Oktave gewählt werden.
  - *BP (Bandpass):* Das Frequenzband unmittelbar um die Mittenfrequenz (festgelegt mit dem Cutoff-Drehregler) darf passieren. Alle anderen Frequenzen werden unterdrückt. Der Resonance-Parameter steuert die Breite des Frequenzbands. Das Bandpass-Filter ist ein Zweipol-Filterelement, dessen Flankensteilheit auf beiden Seiten der Mittenfrequenz des Frequenzbands 6 oder 12 dB/Oktave beträgt.
  - *BR (Band Rejection):* Der Bereich um die Mittenfrequenz (festgelegt mit dem Cutoff-Drehregler) wird unterdrückt (ausgefiltert), während die umgebenden Frequenzbereiche passieren können. Der Resonance-Parameter steuert die Breite des gesperrten Frequenzbands.



Flankensteilheit des Ultrabeat-Filters festlegen

Die meisten Filter dämpfen die auszufilternden Signalanteile nicht vollständig, sondern immer nur mit einer begrenzten Trennschärfe. Frequenzen, die im Frequenzspektrum in unmittelbarer Nähe der Cutoff-Frequenz liegen, werden im Allgemeinen weniger stark gedämpft als weiter entfernt liegende Frequenzen. Je höher der Wert für die Flankensteilheit, desto deutlicher ist der Pegelunterschied zwischen den Frequenzen, die in unmittelbarer Nähe der Cutoff-Frequenz liegen, und den weiter entfernt liegenden Frequenzen.

- Klicke auf die Taste „12 dB“ bzw. „24 dB“. Die Flankensteilheit (Kurve) des Filters misst das Ausmaß der Absenkung in Dezibel pro Oktave. Je steiler die Flankensteilheit, desto stärker werden die Signalpegel unterhalb der Cutoff-Frequenz in jeder Oktave beeinflusst.



Filter-Cutoff-Parameter von Ultrabeat verwenden

- Der Parameter „Cutoff Frequency“ (Cut) bestimmt die Brillanz bzw. die Mittenfrequenz des Signals.
  - Je höher die Cutoff-Frequenz in einem Lowpass-Filter, desto höherfrequente Signalanteile können passieren.
  - In einem Highpass-Filter bestimmt die Cutoff-Frequenz den Punkt, unterhalb dessen alle tieferen Frequenzen unterdrückt werden und nur die höheren Frequenzen passieren dürfen.
  - In einem Bandpass-/Bandsperrfilter bestimmt die Cutoff-Frequenz die zentrale Frequenz für das Bandpass- oder Bandsperrfilter.

Resonanz-Parameter von Ultrabeat verwenden

- Der Resonanz-Parameter (Res) hebt Teile des Signals über oder unter der eingestellten Cutoff-Frequenz an oder senkt sie ab oder bestimmt die Breite des Frequenzbands, das die Cutoff-Frequenz umgibt.
  - In einem Lowpass-Filter hebt die Resonanz Signale unter der Cutoff-Frequenz an oder senkt sie ab.
  - In einem Highpass-Filter hebt die Resonanz Signale über der Cutoff-Frequenz an oder senkt sie ab.
  - In Bandpass-/Bandsperrfiltern bestimmt die Resonanz die Breite des Frequenzbands, das die Cutoff-Frequenz (festgelegt mit dem Parameter „Cutoff Frequency“) umgibt.

Signalfluss-Reihenfolge über die Filter- und Distortion-Einheit von Ultrabeat festlegen

Die Output-Signale der beiden Oszillatoren, des Ringmodulators und des Rauschgenerators werden zum Filter-Bereich geleitet, vorausgesetzt die Signalfluss-Tasten sind entsprechend eingestellt. Im Filter-Bereich stehen dir ein Multimode-Filter und eine Distortion-Einheit zur Verfügung.

- Klicke auf den Pfeil, um den Signalfluss zwischen folgenden Varianten umzuschalten:
  - Zuerst in den Verzerrer, dann in das Filter (Pfeil weist aufwärts)
  - Zuerst in das Filter, dann in den Verzerrer (Pfeil weist abwärts).

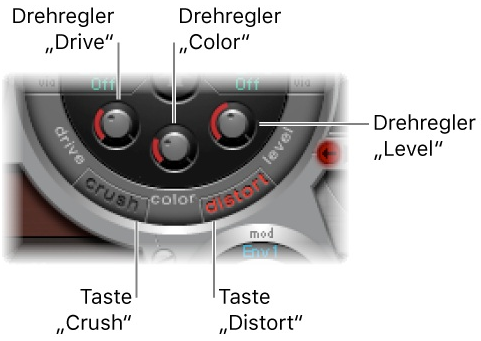
Distortion-Schaltkreis von Ultrabeat

Im Distortion-Schaltkreis kann wahlweise ein Bitcrusher oder ein Verzerrer (Distortion) aktiviert werden.

Der Bitcrusher-Effekt hingegen reduziert die digitale Auflösung des Klangs (gemessen in Bit) und bewirkt dadurch bewusst eine digitale Verfärbung des Klangs. Der Distortion-Effekt ist einem analogen Verzerrer nachempfunden, der durch eine Pegelübersteuerung den Klang verzerrt.

Beide Methoden führen zu Verzerrungen, aber so unterschiedlich der Weg dorthin ist, so unterschiedlich sind auch die klanglichen Resultate. Der Distortion-Effekt weist einen analogen Touch auf, während der Bitcrusher-Effekt eindeutig und unverwechselbar digital klingt.

Hinweis: Der Pfeil im Filterbereich bestimmt, ob die Verzerrungsschaltung vor oder nach dem Multimode-Filter auf das Signal angewendet wird (vgl. Signalfluss-Reihenfolge über die Filter- und Distortion-Einheit von Ultrabeat festlegen).



Parameter „Distortion“

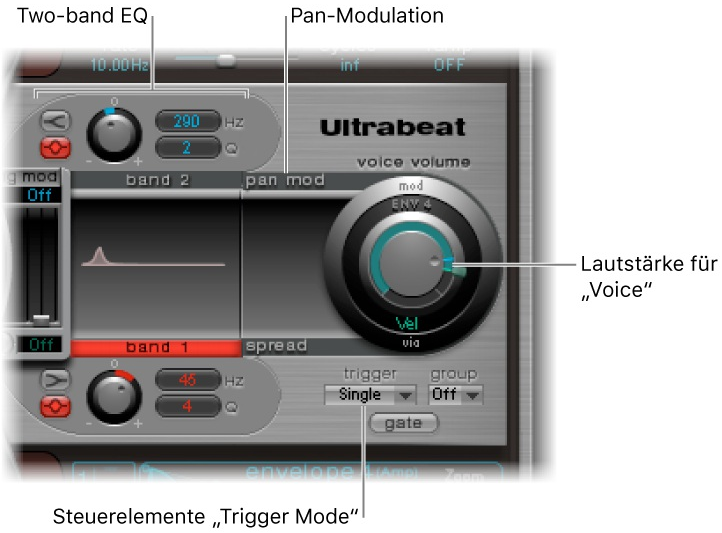
- *Tasten „Crush“ und „Distort“:* Wähle die Audio-Spuren aus, die du verwenden möchtest. Der Name des aktivierten Effekttyps leuchtet rot. Leuchtet keine der beiden Tasten, wird der Distortion-Schaltkreis umgangen (Bypass).
- *Drehregler „Drive“:* Bestimme den Grad der Verzerrung.
- *Drehregler „Color“:* Bestimme den Grundklang der Verzerrung. Größere Werte bewirken eine hellere Klangfarbe. Kleinere Werte führen zu einem dunkleren, wärmeren Klang.
- *Drehregler „Level“:* Lege den Ausgangspegel des Verzerrungseffekts im Distortion-Modus fest. Lege im Bit-Crusher-Modus einen Schwellenwert für eingehende Signale fest. Klangquellen müssen diesen Schwellenwert erreichen, bevor die Verzerrung (Bit Crushing) beginnt.

Ausgangsbereich von Ultrabeat

Ausgangsbereich von Ultrabeat – Übersicht

Abhängig von der jeweiligen Signalfluss-Taste gelangen die Output-Signale der beiden Oszillatoren, des Ringmodulators und des Rauschgenerators zum Output-Bereich von Ultrabeat. Dies geschieht entweder auf direktem Wege oder über den Filter- und Distortion-Bereich.

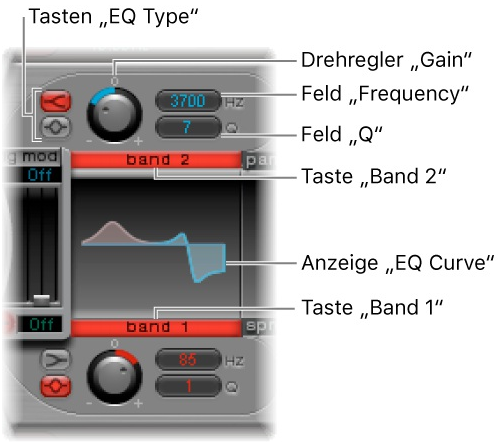
Hier treffen sie auf die beiden Equalizer (EQ) und gelangen dann in den Pan/Stereo-Spread-Bereich (in voreingestellter Reihenfolge), bevor abschließend der ausgewählte Sound in der Lautstärke angepasst und das Trigger-Verhalten eingestellt werden.



- *Two-band EQ:* Bietet präzise Kontrolle über den Klang jedes einzelnen Drum-Sounds.
- *Parameter „Pan-Mod“ und „Stereo Spread“:* Über „Pan Mod“ (Pan Modulation) kannst du die Panorama-Position eines Drum-Sounds beeinflussen. Mit „Stereo Spread“ wird das Stereo-Bild „verbreitert“.
- *Voice Volume:* Bestimmt die voreingestellte Grundlautstärke jedes einzelnen Drum-Sounds.
- *Steuerelemente „Trigger Mode“:* Bestimmen, wie Ultrabeat auf eintreffende MIDI-Noten reagiert. Dies kann für jeden einzelnen Sound unabhängig bestimmt werden.

Anpassen des Zweiband-Equalizers (Two-Band EQ) von Ultrabeat

Die beiden Bänder des Equalizers verfügen über eine nahezu identische Ausstattung. Du kannst jedes Band separat einstellen.



Parameter für Two-Band-EQ

- *Tasten „Band 1/2“:* Schalte das entsprechende Band ein oder aus. Band 1 ist ein Low-Shelving-EQ (Tiefen-Kuhschwanz). Band 2 ist ein High-Shelving-EQ (Höhen-Kuhschwanz). Ist keiner der EQs aktiviert, wird das Eingangssignal unbeeinflusst weitergeleitet.

- *Tasten „EQ Type“:* Mit diesen Tasten wechselst du zwischen zwei EQ-Charakteristiken: „Shelving“ (obere Taste) und „Peak“ (untere Taste).

  - Im Shelving-Modus werden alle Frequenzen ober- oder unterhalb der eingestellten Einsatzfrequenz angehoben oder abgesenkt.

  - Im Peak-Modus sind nur Frequenzen im Bereich um die eingestellte Einsatzfrequenz betroffen.

  Hinweis: Shelving-EQs (Kuhschwanzfilter) verhalten sich ähnlich wie die Synthesizerfilter Lowpass und Highpass. Der Hauptunterschied liegt darin, dass Lowpass- und Highpass-Filter Frequenzen lediglich dämpfen (ausfiltern) können, während diese mit Shelving-EQs auch angehoben, also verstärkt werden können.

- *Drehregler „Gain“:* Du kannst einen bestimmten Frequenzbereich wie durch die Einstellungen für den EQ-Typ und Hz anheben oder abschwächen. Befindet sich der EQ-Gain-Drehregler auf dem Wert 0, bewirkt der EQ keine Klangveränderung. Halte die

Wahltaste gedrückt und klicke auf den Gain-Drehregler (oder klicke auf die 0 über dem Gain-Drehregler), um diesen auf eine neutrale Position zu setzen.

- *Feld „Frequency“:* Bewege den Regler in vertikaler Richtung, um den Frequenzbereich zu erhöhen oder zu vermindern. Halte die Wahltaste gedrückt und klicke auf den Parameter, um einen neutralen Wert einzustellen: Dieser liegt für Band 1 bei 200 Hz und für Band 2 bei 2000 Hz.
- *Q-Feld:* Bewege den Regler in vertikaler Richtung, um den Qualitätsfaktor (Q) einzustellen. Die klangliche Auswirkung von „Q“ hängt maßgeblich vom gewählten EQ-Typ ab:
  - Wenn Shelving-Filter ausgewählt sind, führen steigende Q-Werte zu einem ausgeprägten Bereich um die Schwellenwert-Frequenz.
  - Wenn Peak-Typ- EQ ausgewählt ist: Der Q-Parameter bestimmt die Bandbreite der durch Gain getroffenen Anhebung oder Absenkung: Bei niedrigen Q-Werten beeinflusst der EQ ein breites Frequenzband, bei hohen Q-Werten ein schmales Frequenzband.

Parameter-Änderungen der beiden Equalizer-Bänder werden auch grafisch in der Kurvendarstellung des Frequenzgangs umgesetzt. Über diese Ansicht hast du direkten Zugriff auf die EQ-Parameter „Gain“, „Hz“ und „Q“ für jedes Band.

Grafische EQ-Kurve bearbeiten

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Bewege die Kurve bei gedrückter Maustaste in horizontaler Richtung, um die EQ-Frequenz zu ändern.
- Bewege die Kurve bei gedrückter Maustaste in vertikaler Richtung, um den Pegel (Gain) zu ändern.

- Bewege den Aktivpunkt am Peak (Höhepunkt) der EQ-Kurve, um den Q-Faktor zu ändern.

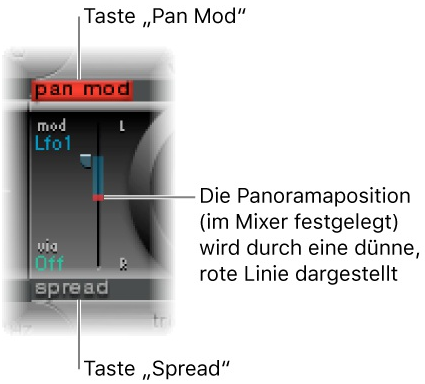
Pan-Mod und Stereo-Spread von Ultrabeat

Pan-Modulation-Modus von Ultrabeat

Das Ausgangssignal des Equalizers wird in den Bereich „Pan Modulation“/„Stereo Spread“ geleitet, wo die Platzierung des Klangs im Stereo-Feld moduliert werden kann (Modus „Pan Modulation“) oder die Stereo-Basis des Klangs verbreitert werden kann (Modus „Stereo Spread“).

Über „Pan Mod“ (Pan Modulation) kannst du mithilfe einer mod- (und via-) Quelle die Panorama-Position eines Drum-Sounds dynamisch beeinflussen.

Hinweis: Die hier festgelegte Modulation ist relativ zur Panorama-Position, die im Mixerbereich „Assignment“ festgelegt ist.



Parameter für Pan-Modulation

- *Taste „Pan Mod“:* Aktiviere den Modus „Pan Modulation“. Ist keiner der Modi aktiviert, wird das Eingangssignal unbeeinflusst weitergeleitet.

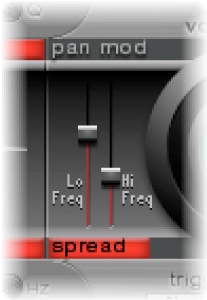
- *mod- und via-Einblendmenüs:* Bestimmen die Modulationsquellen und via-Quellen für die Panorama-Modulation.
- *Schieberegler „mod“ und “via“:* Stelle das Ausmaß (also die Intensität) der der mod- und via-Modulation ein.

Hinweis: Du kannst die in diesem Bereich dargestellte rote Linie, die die Panorama-Position widerspiegelt, nicht direkt bewegen. Um die Linie zu bewegen, verwende den Pan-Drehregler im Mixer-Bereich.

Modus „Stereo Spread“ von Ultrabeat

Das Ausgangssignal des Equalizers wird in den Bereich „Pan Modulation“/„Stereo Spread“ geleitet, wo die Platzierung des Klangs im Stereo-Feld moduliert werden kann (Modus „Pan Modulation“) oder die Stereo-Basis des Klangs verbreitert werden kann (Modus „Stereo Spread“).

Mit Stereo Spread wird das Stereo-Bild „verbreitert“, es wirkt räumlicher.



Parameter von Stereo Spread

- *Taste „Spread“:* Aktiviere den Modus „Pan Modulation“. Ist keiner der Modi aktiviert, wird das Eingangssignal unbeeinflusst weitergeleitet.
- *Schieberegler „Lo Frequency“:* Bewege den Regler, um die Breite der Bassfrequenzen festzulegen.

- *Schieberegler „Hi Frequency“:* Bestimmt die Breite der hohen Frequenzen.

Lautstärkeregler „Voice“ von Ultrabeat

Der Lautstärkeregler „Voice“ passt die Output-Lautstärke der einzelnen Drum-Sounds an. Genauer gesagt wird über den Drehregler „Voice“ die maximale Lautstärke für den ausgewählten Drum-Sound mit Hüllkurve 4 und deren Attack-Phase eingestellt.

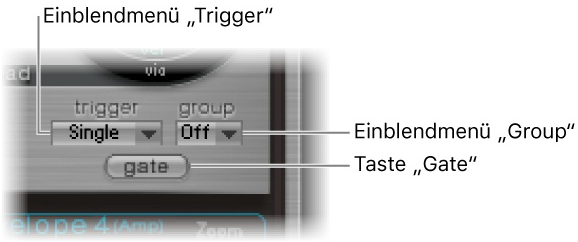
Hinweis: Die Hüllkurve 4 (Env 4) ist fest mit dem Lautstärke- bzw. Pegelregler für den ausgewählten Sound verbunden. Für jeden Sound im Drum-Kit stehen auch drei weitere Hüllkurven und andere Modulationsquellen zur Verfügung, um andere Synthese-Parameter zu steuern.

Die Intensität der Auswirkungen von Hüllkurve 4 auf die Lautstärke von „Voice“ kann auch durch eine via-Quelle moduliert werden.

Hinweis: Die Lautstärke von „Voice“ hat Vorrang vor den Lautstärkereglern des Mixers. Dadurch kannst du die Grundlautstärke einzelner Drum-Sounds unabhängig vom Drum-Kit abgleichen, die du im Mixer im Zuordnungsbereich einstellst. Weitere Informationen findest du unter Zuordnungsbereich von Ultrabeat – Übersicht.

Trigger-Verhalten von Ultrabeat

Ultrabeat kann auf schnelle Notenfolgen unterschiedlich reagieren. Das Trigger-Verhalten wird für jeden Sound einzeln festgelegt. Die Parameter, die diesen Aspekt des Verhaltens von Ultrabeat steuern, sind im Bereich „Trigger Mode“ zu finden.



Parameter für Trigger-Verhalten

- *Einblendmenü „Trigger“:* Setze das Trigger-Verhalten entweder auf „Single“ oder „Multi“.
    - *Single:* Wenn eine neue Note ausgelöst wird, wird der zuletzt wiedergegebene Sound dieser Drum Voice abgeschnitten.
    - *Multi:* Wenn eine neue Note ausgelöst wird, klingen die wiedergegebenen Noten unabhängig gemäß ihrer Lautstärke-Hüllkurven aus (Env 4).
- *Einblendmenü „Group“:* Hier kannst du zwischen der Einstellung „Off“ und den Gruppen 1 bis 8 wählen. Werden zwei unterschiedliche Sounds derselben Gruppe zugeordnet, schneiden sie sich gegenseitig ab, wenn ein Note-On-Befehl empfangen wird. Es kann nur ein Ton in der Gruppe zur selben Zeit gespielt werden.

  Eine typische Verwendung dieser Funktion wäre die Programmierung von Hi-Hat-Klängen: Bei einer richtigen Hi-Hat wird beim Schließen der Hi-Hat der Ausklang der offenen Hi-Hat abgeschnitten oder gedämpft. Aufgrund dieser Analogie wird für diese Funktion auch der Begriff „Hi-Hat-Modus“ verwendet.

  Hinweis: Im Trigger-Modus „Single“ wird nur die zuvor wiedergegebene Note desselben Sounds abgeschnitten. Ein einer Gruppe zugeordneter Sound schneidet auch alle anderen Sounds

derselben Gruppe ab, unabhängig von der gespielten Note.

- *Taste „Gate“:* Schalte die Gate-Funktion ein bzw. aus. Bei aktivierter Gate-Funktion wird ein Sound unabhängig von den Einstellungen der Hüllkurven unmittelbar nach Loslassen der MIDI-Note abgeschnitten.

  Hinweis: Die Gate-Funktion gewährleistet, dass ein Sound nicht über eine Note-Off-Position in Logic Pro X oder im internen Sequenzer von Ultrabeat hinaus klingt (d. h. der Sound ist nicht wahrnehmbar). Die Notenlänge stellt somit einen wichtigen Aspekt bei der Rhythmusprogrammierung dar.

Modulation von Ultrabeat

Modulation von Ultrabeat – Übersicht

In Ultrabeat können die meisten Klangparameter dynamisch gesteuert (moduliert) werden. Als Modulationsquellen verfügt Ultrabeat über zwei LFOs, vier Hüllkurvengeneratoren, Velocity sowie vier benutzerdefinierbare MIDI-Controller.

An den Modulationsverknüpfungen von Ultrabeat sind drei Komponenten beteiligt:

- *Das Modulationsziel:* Der zu modulierende Synthesizer-Parameter.
- *Die Modulationsquelle:* Der Parameter, der das Modulationsziel moduliert.
- *Die via-Quelle:* Eine zweite Modulationsquelle, die die Intensität der ersten Modulation beeinflusst.

Hinweis: Du kannst Modulationsquellen und „via“-Zuweisungen mehrfach in verschiedenen Modulations-Routings verwenden.

mod- und via-Modulation von Ultrabeat

Mit dem Parameter „mod“ kannst du einen Klangparameter mithilfe einer einstellbaren Modulationstiefe modulieren. Als Modulationsquellen stehen zwei LFOs, vier Hüllkurvengeneratoren und die Quelle „Max“ zur Verfügung.

Der Parameter „via“ wirkt sich auf den Modulationseffekt wie im Folgenden beschrieben aus. Die Modulationsstärke der ersten Modulation („mod“) kann über eine unabhängige Quelle moduliert werden. Die Intensität dieser sekundären Modulation legt der Parameter „via“ fest. Als Quellen für die via-Modulationen sind neben „Velocity“ vier beliebig definierbare MIDI-Controller verfügbar.

Mit der via-Funktion kannst du z. B. die Tiefe einer Tonhöhenmodulation dynamisch durch die Velocity beeinflussen. Je stärker du nun die Taste anschlägst, desto höher wird der Sound in der Tonhöhe moduliert. Dies ist z. B. ideal um den Klang von Tom-Toms synthetisch zu erzeugen. Verwende eine Hüllkurve (Env) als Modulationsquelle für die Oszillator-Tonhöhe und Velocity (Vel) als via-Quelle, um dieses Routing zu erzeugen.

Schau dir das folgende Beispiel an:

Der Standardwert für den Parameter „Cut“ (Cutoff) ist 0,50. Weder im mod-Einblendmenü (blau) noch im via-Einblendmenü (grün) ist eine Modulationsquelle ausgewählt. Beide Menüs sind in der untenstehenden Abbildung deaktiviert.

Wenn im mod-Einblendmenü eine Modulationsquelle ausgewählt ist (in der Abbildung unten: Env 1), wird der Ring um den Drehregler aktiviert. Ziehe mit der Maus im Ring, um für den Parameter „Cut“ einen Wert einzustellen (in unserem Beispiel 0,70), wenn er durch die „mod“-Quelle beeinflusst wird.

Hinweis: Die genauen Werte kannst du in den kleinen Textfeldern ablesen, die beim Anpassen der verschiedenen Parameter angezeigt werden.

Sobald im via-Einblendmenü eine Quelle ausgewählt ist (in der Abbildung unten: Ctrl A), wird ein Schieberegler auf dem mod-Ring angezeigt. Bewege diesen Schieberegler, um die maximale Auslenkung durch die via-Modulation (hier: 0,90) einzustellen.

Sowohl die mod- als auch die via-Steuerelemente zeigen den vom Standardwert ausgehenden, tatsächlich erreichten Minimal- und Maximalwert des modulierten Parameters an.

Im vorliegenden Beispiel bedeutet dies, dass die Cutoff-Frequenz des Filters auf einen Standardwert von 0,50 gesetzt ist. Die mod-Quelle (Env 1) fährt den Cutoff-Wert während der Attack-Phase zunächst von 0,50 auf 0,70 hoch und während der Decay-Phase wieder zurück auf 0,50.

Wenn die via-Quelle (Ctrl A) festgestellt wird, geschieht Folgendes:

Bei der Minimalstellung von „Ctrl A“ ändert sich nichts. Der Cutoff wird weiterhin durch die Hüllkurve (Env 1) zwischen den Werten 0,50 und 0,70 moduliert. Eine maximale Auslenkung von „Ctrl A“ führt hingegen dazu, dass der Hüllkurvengenerator den Parameter zwischen den Werten 0,50 (Standard-Cutoff-Wert) und 0,90 (via-Amount) bewegt.

Du siehst also auf einen Blick, um welches Maß der Basiswert des Parameters durch die mod- und via-Modulationen beeinflusst wird: Der Bereich zwischen mod- und via-Markierungen zeigt den Bereich, um den die Modulationstiefe durch via (weiter) verändert werden kann. Im vorliegenden Beispiel kann der Cutoff abhängig von dem Wert, der von „Ctrl A“ gesendet wird, Werte zwischen 0,70 und 0,90 erreichen.

Ein weiteres Beispiel:

Der Cutoff ist erneut auf 0,50 gesetzt, „Env 1“ fährt den Wert nun aber auf 0,25 herunter, eine maximale Bewegung von „Ctrl A“ reduziert die Cutoff-Frequenz auf den Wert 0.

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Einfachheit und Schnelligkeit der Ultrabeat-Modulationsoptionen:

In diesem Beispiel wird die Modulationsintensität von Env 1, der auf den Cutoff wirkt, durch die Dynamik des Spiels auf den Tasten gesteuert (Vel). Die sekundäre via-Modulation steuert auch deren

Richtung. Probiere diese Einstellung in Ultrabeat aus und du wirst interessante Klänge zu hören bekommen.

Erzeugen einer Modulationsverknüpfung von Ultrabeat

In diesem Abschnitt wird das Erstellen von Modulationsverknüpfungen (und via-Verknüpfungen) beschrieben. Folgendes gilt für alle Parameter, die mod- und via-Modulationsoptionen bieten.

Modulationsverknüpfung erzeugen

1. Klicke bei dem zu bearbeitenden Parameter auf „Mod“.
2. Wähle eine Modulationsquelle aus dem Einblendmenü „Mod“.

- *Aus:* Die Einstellung „Off“ deaktiviert die mod-Verknüpfung und der mod-Regler kann nicht mehr angepasst werden. In diesem Fall kann auch keine via-Modulation mehr durchgeführt werden, da via kein Modulationsziel mehr hat und der via-Regler verschwindet.
- *Lfo1 - Lfo2:* Wähle einen der LFOs (Low Frequency Oscillators) als Modulationsquelle.
- *Env1 - Env4:* Wähle einen der Hüllkurvengeneratoren als Modulationsquelle.

- *Max:* Bewirkt eine statische Modulation bei maximaler Stärke. Das heißt, in der mod-Einstellung „Max“ wird der via-Parameter direkt auf das Modulationsziel selbst gelenkt. Die Velocity kann daher als direkte Modulationsquelle eingesetzt werden, obwohl „Vel“ nur im via-Einblendmenü und nicht im mod-Einblendmenü verfügbar ist.

  Tipp: Du kannst auch eine externe MIDI-Fader-Unit mit Ctrl A, B, C oder D konfigurieren. Über den Eintrag „Max“ kannst du eine via-Quelle – Ctrl A, B, C oder D – über den Parameter leiten, den du mit einem zugewiesenen MIDI-Controller steuern möchtest.

3. Wenn du eine via-Quelle zuweisen möchtest, wähle eine der folgenden Optionen im via-Einblendmenü.
   - *Vel:* Velocity wird als via-Modulationsquelle verwendet.
   - *CtrlA – CtrlD:* Wähle einen dieser fortlaufenden Controller aus, die vier externen MIDI-Controllern zugeordnet werden können. Diese Zuweisungen gelten gleichermaßen für alle Sounds der aktuellen Ultrabeat-Instanz. Weitere Informationen findest du unter Ultrabeat-MIDI-Controller A–D zuweisen.

4. Passe die Regler „mod“ und „via“ nach Bedarf an.

Ultrabeat-MIDI-Controller A–D zuweisen

Der Bereich „MIDI Controller Assignments“ ermöglicht dir, jedem der vier Controller-Slots einen beliebigen MIDI-Controller aus dem entsprechenden Menü zuordnen: Ctrl A, B, C oder D.

Mit diesen Zuweisungen ist es möglich, mit externen Hardware-MIDI-Controllern wie Schieberegler, Drehregler, Aftertouch oder dem Modulationsrad deines MIDI-Keyboards die „via“-Modulationsquellen in Ultrabeat zu steuern.

Controller zuweisen

- Klicke auf ein Einblendmenü Ctrl A–D und wähle den Namen oder die Nummer des Controller, den du verwenden möchtest.

Zuweisung eines MIDI-Controllers lernen

1. Öffne das Control-Menü (Ctrl A-D), das du zuweisen möchtest und wähle den Menüeintrag „Learn“ aus.

2. Bewege den Controller auf deiner MIDI-Klaviatur oder deinem MIDI-Controller.

Hinweis: Falls innerhalb von 20 Sekunden kein MIDI-Befehl empfangen wird, wird der ausgewählte Controller auf seinen ursprünglichen Wert/Zuweisung zurückgesetzt.

Ultrabeat-LFOs verwenden

Als Modulationsquellen stehen im Einblendmenü „mod“ zwei identische LFOs zur Verfügung.

Das LFO-Signal (Low Frequency Oscillator) wird als Modulationsquelle verwendet. Die LFO-Frequenz liegt bei analogen Synthesizern in der Regel zwischen 0,1 und 20 Hz und somit außerhalb des wahrnehmbaren Audiospektrums. Daher wird dieser Oszillatortyp nur für Modulationszwecke verwendet. Das LFO-Tempo beträgt bei Ultrabeat im Übrigen bis zu 100 Hz, was im Vergleich zu analogen Synthesizern weitere Möglichkeiten ergibt.

LFO-Parameter

Die Parameter für beide LFOs in Ultrabeat sind im Folgenden beschrieben. LFO 1 und LFO 2 können unabhängig voneinander eingestellt werden.

- *Tasten „LFO 1/2“:* Wähle den entsprechenden LFO aus, womit du Zugriff auf die unabhängigen Parameter hast.
- *Taste „On/Off“:* Schaltet den ausgewählten LFO ein oder aus.
- *Sync/Free-Tasten:* Das LFO-Tempo kann mit dem Logic Pro X -Tempo synchronisiert oder unabhängig eingestellt werden. Klicke auf eine der Tasten, um den entsprechenden Modus zu aktivieren.
- *Drehregler und Feld „Rate“:* Skaliert die Intensität des LFO. Je nach Einstellung (Sync/Free) wird das Tempo („Rate“) in Hertz oder in rhythmischen Werten angezeigt (Letzteres, wenn die Synchronisation zum Projekttempo aktiviert ist). Der Wertebereich erstreckt sich von einer 64stel-Note bis hin zu einer Zeitdauer von 32 Takten. Triolische und punktierte Notenwerte sind ebenfalls verfügbar.

- *Schieberegler „Waveform Shape“:* Bestimmt die Form der LFO-Schwingung. Diese Form aktualisiert das Display.
- *Drehregler und Feld „Cycles“:* Legt fest, wie oft die LFO-Wellenform sich wiederholt.
- *Drehregler und Feld „Ramp“:* Bestimmt, wie lange es dauert, bis die LFO-Modulation ein- oder ausgeblendet wird. Der Wert für „Ramp“ wird in Millisekunden angezeigt.
    - Drehe den Drehregler „Ramp“ nach rechts, um die Einblendzeit für den LFO einzustellen.
    - Drehe den Drehregler „Ramp“ nach links, um die Ausblendzeit für den LFO einzustellen.
    - In Mittelstellung beeinflusst „Ramp“ den LFO nicht.

LFO-Wellenformen von Ultrabeat einstellen

- Das Bewegen des Wellenform-Schiebereglers von links nach rechts morpht die Wellenform stufenlos von einer Dreieckwelle über eine Sägezahn-, Sinus- und Rechteckwelle bis hin zu einer Pulswelle, inklusive aller Zwischenstufen. In äußerster Rechtsauslenkung erzeugt der LFO zufällige Wellenformen.

  In der grafischen Anzeige wird die aktuelle Wellenform dargestellt.

Die Tabelle zeigt, wie verschiedene Wellenformen den Klang verändern können. Zwischenformen resultieren in hybriden Wellenformen und hybridem Verhalten.

Wellenform	Anmerkungen
Dreieck	Gut geeignet für Vibrato-Effekte
Sägezahn	

	Gut geeignet für Helikopter- und Space-Gun-Sounds. Intensive Modulationen der Oszillator-Tonhöhe durch den Sägezahn führen zu einem Blubbern. Intensive Modulationen von Cutoff und Resonanz eines Lowpass-Filters führen zu rhythmischen Effekten.
Sinuswelle	Ideal für sanfte, gleichmäßige Modulationen. Diese Position am Wellenform-Schieberegler ermöglicht es, sanft zwischen Sägezahn- und Rechteck-/Pulswellen zu morphen.
Rechteck	Die beiden Rechteckwellen bewirken, dass der LFO regelmäßig zwischen zwei Werten wechselt. Die rechte Einstellung wechselt zwischen einem positiven Wert und dem Wert Null. Die linke Wellenform wechselt hingegen zwischen einem positiven und einem negativen Wert, die beide gleich weit von der Nulllinie entfernt sind.
Sample & Hold	In der rechten Wellenform-Einstellung werden die *Zufalls*werte ausgegeben. Diese werden in regelmäßigen Zeitabständen ausgegeben, die durch die LFO-Frequenz bestimmt werden. Verwende eine zufällige Modulation der Tonhöhe (Pitch) des Oszillators, um einen Effekt zu erzeugen, der als *random pitch pattern generator* oder unter der Bezeichnung *Sample & Hold* bekannt ist. Spiele sehr hohe Noten mit hohen LFO-Raten und einer sehr intensive Modulation. Du wirst diesen Effekt sicherlich aus vielen Science-Fiction-Filmen kennen. Der Begriff „*Sample & Hold*“ (S & H) leitet

sich von einem technischen Verfahren ab, bei dem einem Rauschsignal in regelmäßigen Zeitabständen Proben (Samples) entnommen werden. Die Werte dieser Samples werden dann bis zur Entnahme des nächsten *Samples gehalten*.

Wellenformzyklen des LFO von Ultrabeat einstellen

Normalerweise schwingt ein LFO permanent. Bei perkussiven Signalen kann es jedoch interessant sein, die Durchgänge der LFO-Zyklen (Durchlaufen der gesamten Wellenform) auf eine bestimmte Anzahl zu begrenzen. Deshalb hast du mit Ultrabeat die Möglichkeit, die Zahl der LFO-Zyklen mit dem Cycles-Parameter einzustellen. Nach Durchlauf der eingestellten Zyklen stoppt der LFO.

- Über den Drehregler „Cycles“ lässt sich die Anzahl der Wellenformzyklen eines LFO einstellen. Die Cycle-Werte reichen von 1 bis 100. Der Cycles-Parameter bestimmt auch, ob die LFO-Wellenform mit jedem Note-On-Befehl wieder von Anfang (Nulldurchgang) zu schwingen beginnt oder weiterschwingt.
  - Bei einem Cycle-Wert von 1 fungiert der LFO als zusätzlicher, jedoch sehr einfacher Hüllkurvengenerator.
  - Wenn du den Drehregler auf den maximalen Wert setzt (äußerste rechte Position) schwingt der LFO unendlich viele Zyklen (Standard-Verhalten des LFOs). Der LFO wird nicht durch eingehende MIDI-Note-On-Befehle zurückgesetzt.
  - Bei Cycles-Werten unter 100 wird der LFO durch jeden neue Note-On-Befehl zurückgesetzt (Note On Reset).

    Die Entscheidung, ob man einen LFO-Zyklus immer an der gleichen Stelle starten oder ihn ungeachtet der Phase frei schwingen lässt, hängt in erster Linie davon ab, welchen

Klang man erzeugen möchte. Durch das leichte Zufallselement frei laufender LFOs klingen viele Klänge oft etwas reichhaltiger. Dies kann allerdings zu Perkussivität in der Attack-Phase führen, was in der Regel für Drum-Sounds unpassend ist.

Tipp: Probiere niedrige Cycles-Parameter-Werte, wobei die LFO-Quelle die Lautstärke (Level) eines oder beider Oszillatoren steuert. Dies erzeugt typische Drum Flams oder Handclaps. Du kannst sich natürlich auch die leichten Verschiebungen der LFO-Phase bei einer Cycle-Einstellung von unendlich (Infinity) zunutze machen, um einem Drum-Sound einen analogen Charakter zu verleihen.

Ultrabeat-Hüllkurven – Übersicht

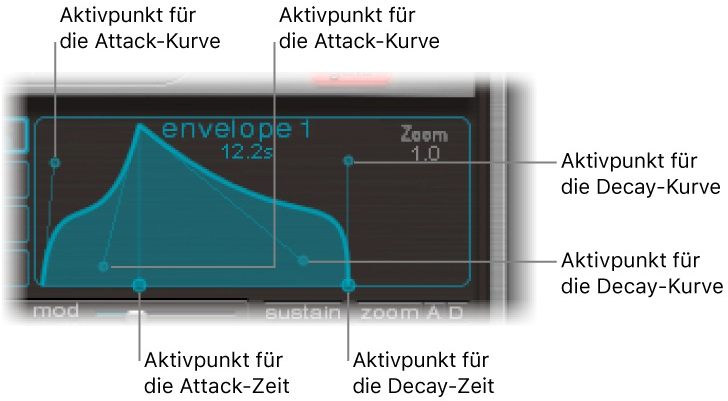
Ultrabeat verfügt über vier identisch definierte Hüllkurvengeneratoren pro Stimme. Sie werden als Env 1 bis Env 4 angezeigt. Unabhängig von seiner Verwendung als Modulationsquelle (in den mod-Einblendmenüs der verschiedenen Klangparameter) ist Env 4 fest mit dem Parameter „Voice Volume“ verbunden. Jeder Drum-Sound in Ultrabeat verfügt also über eine fest verdrahteten Hüllkurvengenerator für die Lautstärke – Env 4.

Weitere grundlegende Informationen zu dem Begriff *Hüllkurvengenerator* und seine Funktionsweise findest du unter Attack, Decay, Sustain und Release.

Das voreingestellte Verhalten der Hüllkurvengeneratoren ist bekannt als *one-shot envelope mode:* Nach dem Anschlagen einer Taste (Note-On-Befehl) laufen die Hüllkurven normal weiter, unabhängig davon, wie lang die Note gehalten wird. Diese Einstellung eignet sich sehr gut für perkussive Signale, da sie dem natürlichen Verhalten akustischer Percussion-Instrumente entspricht.

Für besondere Fälle wie lang anhaltende Pad- oder Becken-Sounds kann aber auch ein Sustain-Modus aktiviert werden. Dieser berücksichtigt die Notenlänge beim Hüllkurvenverlauf.

Die Hüllkurven-Ansicht bietet ein einzigartiges Hüllkurven-Design unter Zuhilfenahme von Bezier-Kurven, bei denen zwei Segmente, Attack und Decay, die komplette Hüllkurve formen.



In der Hüllkurven-Grafik sind mehrere Aktivpunkte (Knotenpunkte) in zwei verschiedenen Größen dargestellt. Bewege diese Aktivpunkte, um die Form der Hüllkurve einzustellen.

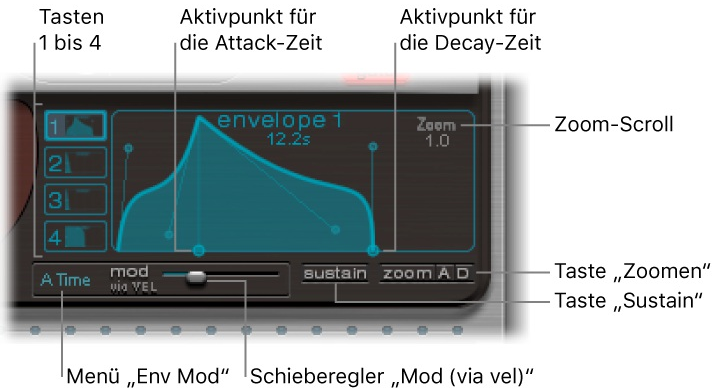
Mit den beiden größeren Aktivpunkten auf der x-Achse (die Horizontale unten oder auch Zeitachse genannt) werden Attack- und Decay-Zeit gesteuert. Am ersten dieser beiden Aktivpunkte (Attack) befindet sich eine vertikale Linie. Diese teilt die Hüllkurve in Attack- und Decay-Phase.

In beiden Bereichen befinden sich je zwei kleine Kurvenform-Aktivpunkte. Diese lassen sich in alle Richtungen ziehen, um so die Kontur der Hüllkurve zu verformen und damit ihren Pegelverlauf zu gestalten.

Du kannst auch direkt in der grafischen Darstellung der Kurve an jedem beliebigen Punkt ziehen, um die Hüllkurve umzuformen.

Parameter der Hüllkurven von Ultrabeat

Um die Parameter einer Hüllkurve zu bearbeiten, musst du zunächst eine der vier Hüllkurven mithilfe der Tasten 1 bis 4 auswählen. Die Parameter der entsprechenden Hüllkurve lassen sich nun im Fenster der Hüllkurven-Ansicht verändern.



Parameter der Hüllkurve

- *Tasten 1–4:* Wähle hiermit eine der vier Hüllkurven aus. Nur die ausgewählte Hüllkurve kann bearbeitet werden. Die Umrahmung der Taste der gewählten Hüllkurve wird hell hervorgehoben, die Hüllkurvendarstellung wird sofort aktualisiert und zeigt deine Auswahl an.
- *Aktivpunkt für die Attack-Zeit:* Definiert die Zeit, die die Hüllkurve benötigt, um ihren Maximalwert zu erreichen, nachdem ein Note-On-Befehl empfangen wurde. Diese Einschwingphase wird auch als *Attack-Phase* bezeichnet.
- *Aktivpunkt für die Decay-Zeit:* Durch Bewegen legst du die Zeit fest, die die Hüllkurve nach dem Erreichen des maximalen Werts benötigt, um wieder eine Amplitude von Null zu erreichen (wie in der Attack-Phase festgelegt).
- *Zoom-Scrollfeld:* Durch Bewegung in horizontaler Richtung lässt sich bei den sichtbaren Inhalten der Hüllkurven-Anzeige die Größe skalieren.

- *mod-Einblendmenü für Hüllkurve:* Bestimmt das Ziel (entweder die Zeit oder die Form der Attack- oder Decay-Phase der Hüllkurve) der Modulation durch die Velocity. Zur Auswahl stehen „A Time“, „A Shape“, „D Time“ und „D Shape“.
- *Schieberegler „mod“ via vel:* Bestimmt die Intensität der Velocity-Modulation des Ziels, welches im mod-Einblendmenü des Hüllkurvenbereichs festgelegt ist).
  - Wenn du „Shape“ (Form) modulierst, lassen niedrige Velocity-Werte die Hüllkurve konkav erscheinen. Höhere Werte sorgen für eine konvexe Form.
  - Wenn du „Time“ modulierst, verkürzen hohe Velocity-Werte die Hüllkurvenzeit. Geringe Velocity-Werte hingegen verlängern die Hüllkurvenzeit.
- *Taste „Sustain“:* Ist die Taste aktiviert, wird ein roter Aktivpunkt und eine Linie auf der x-Achse angezeigt, die innerhalb der Hüllkurven-Decay-Phase horizontal verschoben werden kann. Die Amplitude, die die Hüllkurve am Sustain-Knotenpunkt erreicht, wird bis zum Loslassen der MIDI-Note gehalten.

  Hinweis: Ist die Taste „Sustain“ nicht aktiviert, arbeitet die Hüllkurve im One-Shot-Modus. Die Notenlänge (MIDI-Note-Off-Befehl) wird dabei nicht berücksichtigt.
- *Taste „Zoom to fit“:* Passt die Größe der Hüllkurve so an, dass diese die Hüllkurven-Anzeige in ihrer gesamte Breite ausfüllt. So lassen sich Knotenpunkte und Kurven einfacher einstellen.

  Hinweis: Bei aktivierter Zoom-Funktion kannst du den Decay-Aktivpunkt ohne Bedenken über den Bereich der Hüllkurven-Ansicht nach rechts hinausbewegen, um die Decay-Zeit zu verlängern. Nach Loslassen der Maustaste „zoomt sich“ die Hüllkurvengrafik automatisch auf eine in die Ansicht passende Auflösung.
- *Tasten „Zoom A/D“:* Zeigen die Attack-Phase (A) oder Decay-Phase (D) über die gesamte Breite des

Hüllkurvendarstellungsbereichs an. Dies ermöglicht ein einfacheres und genaueres Bearbeiten der Hüllkurven bis in den Millisekundenbereich.

Verwenden der Anzeige des Modulationsziels von Ultrabeat

Ultrabeat bietet eine Funktion, mit der sich Modulationsziele für LFOs und Hüllkurven einfacher finden lassen.

Modulationsziele von LFOs und Hüllkurven finden

- Klicke auf das numerische Feld der Modulationsquelle, um alle dazugehörigen Modulationsziele hervorzuheben.

Step-Sequenzer von Ultrabeat

Step-Sequenzer von Ultrabeat – Übersicht

Ultrabeat verfügt über einen Step-Sequenzer, mit dem du polyphone rhythmische Sequenzen und Patterns erzeugen kannst. Der Sequenzer enthält Lauflicht-artige Steuerungselemente wie in klassischen Drum-Machines, auch das Erzeugen von Patterns bzw. Sequenzen entspricht in vielem den entsprechenden Vorgängen in derartigen Geräten.

Der Step-Sequenzer von Ultrabeat erweitert die Funktionalität von Hardware-Drum-Machines durch umfangreiche Automations- und Bearbeitungsmöglichkeiten. Diese ermöglichen es, die Klangcharakteristik und die Dynamik an jedem beliebigen Punkt eines Patterns sehr präzise zu variieren. Der Sequenzer ist ein wichtiges Werkzeug für die Gestaltung der Rhythmen und Klänge, die sich mit Ultrabeat erzeugen lassen.

Mit dem Step-Sequenzer kannst du alle Ultrabeat-Sounds in Patterns kombinieren, die sich aus Sequenzen für jeden einzelnen Sound zusammensetzen. Sein Konzept und seine Verwendung (allgemein als „Step-Programmierung“ bezeichnet) basieren auf analogen Sequenzern und Drum-Machines bzw. Drum-Computern. Du kannst allerdings im Gegensatz zu diesen analogen Vorbildern von Ultrabeat auch automatisierte Änderungen für fast jeden Synthesizer-Parameter programmieren.

Je nach Arbeitsweise und bevorzugtem Musikstil kann Ultrabeat bei der Rhythmusprogrammierung also vom integrierten Step-Sequenzer oder von Logic Pro X aus gesteuert werden. Auch die Kombination beider Sequenzer ist selbstverständlich möglich. Sie können gleichzeitig aktiviert sein und werden dann automatisch miteinander synchronisiert. Logic Pro X gibt in diesem Fall die „Master Clock“ vor, bestimmt also das Tempo des internen Step-Sequenzers von Ultrabeat.

Wenn du nicht mit dem Umgang mit Step-Sequenzern vertraut bist, lies bitte Funktionsprinzip von Step-Sequenzern.

Funktionsprinzip von Step-Sequenzern

Die Grundidee der frühen analogen Step-Sequenzer bestand darin, eine Abfolge von voreingestellten Steuerspannungen schrittweise auszugeben, üblicherweise in sich endlos wiederholendem Muster. Dieses Grundprinzip war „Geburtshelfer“ für einige Stile elektronischer Musik, deren Wirkung zu einem nicht geringen Teil auf dem faszinierenden Effekt sich ständig wiederholender Muster (Patterns) aufbaute.

Dabei standen in der Regel für jeden Schritt drei Steuerspannungen zur Verfügung, die je nach Verdrahtung drei verschiedene Parameter beeinflussen konnten. Am gebräuchlichsten war die Steuerung von Tonhöhe, Amplitude und Klangfarbe (Cutoff) pro Schritt.

Auf den Bedienoberflächen analoger Sequenzer befanden sich häufig drei über- oder untereinander (oder nebeneinander) angeordnete Reihen von Drehreglern oder Schiebereglern. Jede Reihe bestand in der Regel aus 8 oder 16 Schritten. Jede Reihe hatte einen Kontrollspannungsausgang (Control Voltage), der mit einem Kontrollspannungseingang (für einen bestimmten Parameter) auf einem Synthesizer verbunden war. Ein Schrittgeber bestimmte das Tempo zwischen den Schritten. Ein Lauflicht (LED) signalisierte, welcher Schritt gerade abgerufen wurde.

Später tauchte die Lauflichtprogrammierung auch in Drum-Computern auf – die bekanntesten Vertreter dieser Gattung waren die Roland-Maschinen der TR-Serie.

Mit der Einführung der MIDI-Norm und dem verstärkten Einsatz von Computern beim Komponieren von Musik, galt der Step-Sequenzer bald als technisch überholt. Mit den wesentlich leistungsfähigeren Computern waren nun flexiblere Aufnahme- und Arrangierkonzepte möglich, die nichts mehr mit Step-Programmierung und Patterns zu tun hatten.

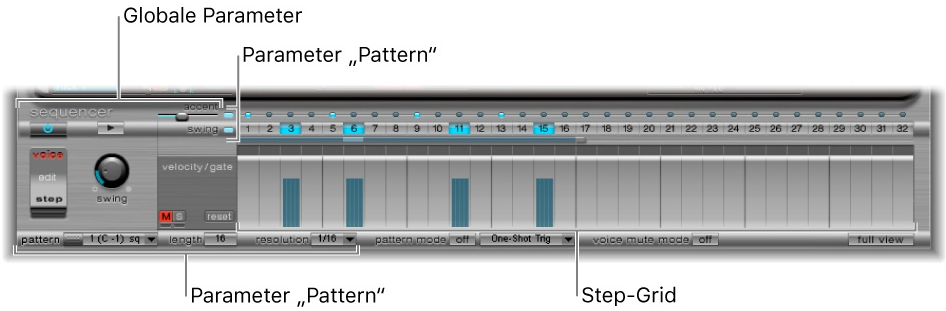
Trotz dieses technologischen Fortschritts sind Step-Sequenzer aber nie ganz verschwunden. In Form von Hardwaregeräten der Gattung „Groove Box“ erlebten sie in den letzten Jahren sogar ein Comeback, da mit Step-Sequenzern rhythmische Muster besonders leicht und intuitiv programmiert werden können.

Der integrierte Step-Sequenzer von Ultrabeat verbindet die Vorteile und die allgemeine Arbeitsweise seiner analogen Vorfahren mit weitaus flexibleren Steuerungsoptionen, was ihn zu einem leistungsfähigen Werkzeug zum Erzeugen von Rhythmen macht.

Bedienoberfläche des Step-Sequenzers von Ultrabeat

Der Step-Sequenzer von Ultrabeat verfügt über eine *Sequenz* für jeden Sound in einem Drum-Kit. Jede Sequenz besteht aus bis zu 32 Schritten.

Ein *Pattern* ist ein Behälter für alle Sequenzen eines Drum-Kits. Mit jedem Ultrabeat-Setting können bis zu 24 Patterns gesichert und abgerufen werden.



Der Sequenzer ist in drei Arbeitsbereiche unterteilt.

- *Globale Parameter:* Aktivieren oder deaktivieren den Step-Sequenzer, steuern die Wiedergabe, bieten Zugriff auf verschiedene Modi und bestimmen die allgemeine

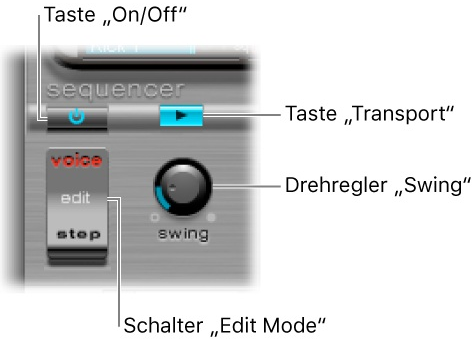
Wiedergabesituation. Weitere Informationen findest du unter Globale Steuerung des Sequenzers von Ultrabeat.

- *Pattern-Parameter:* Bestimmen die Länge und Auflösung des aktuell ausgewählten Patterns. Einzelne Schritte im Pattern können auch für jeden Drum-Sound unabhängig akzentuiert werden. Weitere Informationen findest du unter Pattern-Steuerung von Ultrabeat.
- *Step-Grid:* Hier findet das eigentliche Step-Sequencing statt. Im Zuordnungsbereich wird eine Sequenz mit bis zu 32 Schritten des aktuell ausgewählten Synthesizer-Sounds angezeigt. Im Grid kannst du Events hinzufügen, entfernen oder ändern. Weitere Informationen findest du unter Step-Grid von Ultrabeat – Übersicht.

Hinweis: Eine alternative Ansicht ermöglicht dir, die Schritte aller Drum-Sounds im Pattern gleichzeitig zu sehen und zu bearbeiten. Weitere Informationen findest du unter Großes Schrittraster von Ultrabeat.

Globale Steuerung des Sequenzers von Ultrabeat

Die folgenden Parameter gelten global für alle Patterns.



Globale Sequenzer-Parameter

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Step-Sequenzer ein bzw. aus.
- *Schalter „Edit Mode“:* Wechselt zwischen Voice- und Step-Modus.

- *Voice-Modus (Standard):* Im Voice-Modus wird durch Bearbeiten der Drum-Sound-Parameter der Drum-Sound selbst geändert.
- *Step-Modus:* Im Step-Modus kannst du die Sound-Parameter von einem Schritt zum nächsten automatisieren. Weitere Informationen findest du unter Step-Automation von Ultrabeat – Übersicht.

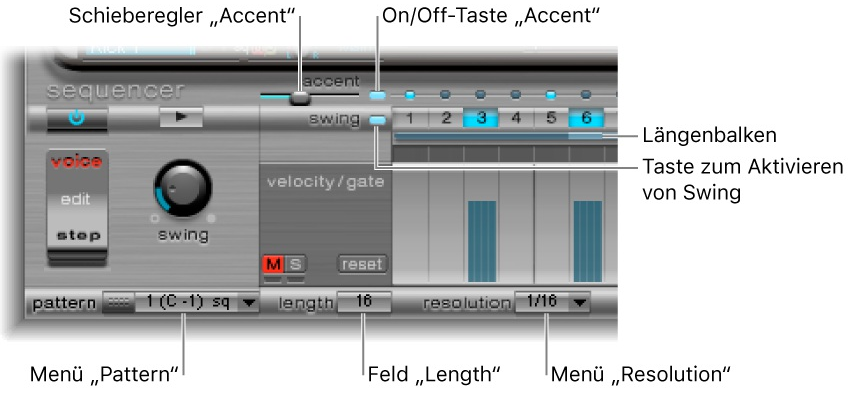
- *Transportsteuerungstaste:* Starte oder stoppe das Sequenzer-Pattern. Der Step-Sequenzer läuft immer synchron zum Projekttempo des Host-Programms.

  Hinweis: Ist die Transportsteuerungstaste blau, interpretiert der Step-Sequenzer eingehende MIDI-Noten von C1 bis B0 als Steuerbefehle. Weitere Informationen findest du unter MIDI-Control-Step-Sequenzer von Ultrabeat.

- *Swing-Drehregler* Bestimmt die Swing-Intensität für alle Sounds mit aktivierter Swing-Funktion. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Swing-Funktion von Ultrabeat.

Pattern-Steuerung von Ultrabeat

Ein Pattern enthält alle Events, die in Sequenzen für alle 25 Sounds gespeichert sind. Du kannst aus 24 Patterns auswählen und Parameter festlegen, die global für alle Sounds im Kit gelten.



Pattern-Parameter

- *Einblendmenü „Pattern“:* Hier kannst du eines der 24 Patterns auswählen.
- *Feld und Balken „Length“:* Lege die Länge des Grids (und somit auch die des Patterns) durch Bewegen im Parameterfeld oder durch Bewegen des Balkens unterhalb der Swing-Tasten fest.
- *Einblendmenü „Resolution“:* Hier kannst du die Auflösung des Patterns einstellen. Der Parameter „Resolution“ definiert, welche Takteinheit durch die einzelnen Schritte dargestellt wird. Eine Einstellung von 1/8 bedeutet z. B., dass jeder Schritt im Grid eine Achtelnote darstellt. Bei einer Pattern-Länge von 32 Schritten würde das Pattern also über 4 Takte laufen (die Einstellung „32“ gilt für das gesamte Grid und betrifft somit alle Sounds).

  Hinweis: Durch das Zusammenspiel der Parameter „Length“ und „Resolution“ lassen sich verschiedene Zeitsignaturen erstellen. Wird beispielsweise für „Length“ der Wert 14 und für „Resolution“ der Wert 1/16 gewählt, ergibt sich daraus ein 7/8-Takt. Auf die gleiche Weise ergeben die Werte 12 (Length) und 1/16 (Resolution) einen 3/4-Takt und die Werte 20 (Length) und 1/16 (Resolution) einen 5/4-Takt.
- *Taste und Schieberegler „Accent“:* Auf einzelne Schritte kann eine stärkere Betonung, ein besonderer Akzent, gelegt werden. Weitere Informationen findest du unter Festlegen der Accent-Funktion des Step-Sequenzers von Ultrabeat.
- *Taste zum Aktivieren von Swing:* Aktiviere diese Taste, um das Step-Grid des aktuell ausgewählten Sounds entsprechend der Einstellung des Swing-Reglers zu spielen. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Swing-Funktion von Ultrabeat.

Du kannst die 24 Patterns im Einblendmenü „Pattern“ mithilfe der Befehle „Copy“ und „Paste“ neu anordnen.

Pattern über das Kontextmenü kopieren

1. Wähle im Einblendmenü „Pattern“ das Pattern aus, das du kopieren möchtest.

2. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ (oder mit der rechten Maustaste) auf das Einblendmenü „Pattern“ und wähle anschließend „Copy“ aus dem Kontextmenü aus.

3. Wähle das Ziel-Pattern im Einblendmenü „Pattern“ aus.

4. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ auf das Einblendmenü „Pattern“ und wähle anschließend „Paste“ aus dem Kontextmenü aus.

Pattern mithilfe eines Tastaturkurzbefehls kopieren

Du kannst auch einen Tastaturkurzbefehl verwenden, um Patterns zu kopieren.

1. Wähle im Einblendmenü „Pattern“ das Pattern aus, das du kopieren möchtest.

2. Drücke die Wahltaste, öffne das Einblendmenü „Pattern“ und wähle ein anderes Ultrabeat-Pattern aus.

   Das Pattern an der Zielposition wird durch dieses Pattern ersetzt.

Hinweis: Alle vorhandenen Sequenzerdaten im Ziel-Pattern werden ersetzt. Wenn du dich während des Vorgangs dazu entschließen solltest, die Sequenzerdaten doch nicht ersetzen zu wollen, wähle einfach die Quell-Pattern-Nummer.

Pattern löschen

1. Wähle im Einblendmenü „Pattern“ das Pattern aus, das du löschen möchtest.

2. Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ (oder mit der rechten Maustaste) auf das Einblendmenü „Pattern“ und wähle anschließend „Clear“ aus dem Kontextmenü aus.

Verwenden der Swing-Funktion von Ultrabeat

„Swing“ verschiebt den Abstand zwischen zwei Noten. Es sind immer die geradzahligen Schritte von „Swing“ betroffen. Die Noten auf den ungeraden Steps bleiben unverändert.

Um welche Zählzeiten es sich dabei handelt, hängt von der gewählten Auflösung ab, wie das folgende Beispiel zeigt: Bei einer „Resolution“ von 1/8 und einer „Length“ von 8 bilden die Noten auf den Schritten 1, 3, 5 und 7 die Viertelnoten des Takts. Diese bleiben unberührt. Es werden lediglich die dazwischen liegenden Achtelnoten (Schritt 2, 4 usw.) durch „Swing“ nach hinten verschoben. Dies erfolgt um den durch die eingestellte Swing-Intensität definierten Wert (eingestellt mit dem Swing-Drehregler).

Hinweis: „Swing“ wird nur bei Rasterauflösungen von 1/8 und 1/16 aktiviert. Weitere Informationen findest du unter Pattern-Steuerung von Ultrabeat.

Swing-Funktion verwenden

1. Klicke auf die Taste zum Aktivieren von Swing.

   Dadurch wird das Grid des aktuell ausgewählten Sounds entsprechend der Einstellung des Swing-Reglers gespielt.

2. Stelle den Swing-Regler ein.

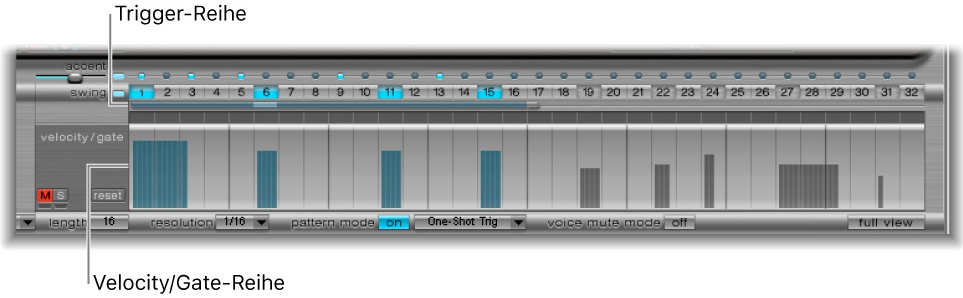
Befindet sich der Drehregler in Nullstellung (ganz links), ist die Swing-Funktion deaktiviert. Ein Drehen des Reglers nach rechts bewirkt eine steigende Verschiebung der entsprechenden Note in Richtung der ihr nachfolgenden Note.

Step-Grid von Ultrabeat

Step-Grid von Ultrabeat – Übersicht

Das Step-Grid zeigt Sequenzerschritte in zwei Reihen an. Die Schritte in diesen Reihen entsprechen jeweils dem Sound, der aktuell im Zuordnungsbereich ausgewählt ist. Bei Auswahl eines anderen Sounds wechselt die Sequenzer-Ansicht zu den entsprechenden Reihen des neu ausgewählten Sounds.

Der Step-Grid-Bereich besteht aus zwei Reihen mit je 32 Feldern (Schritten).



- *Trigger-Reihe:* Klicke auf eine der Tasten, um den Sound auf der entsprechenden Zählzeit zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- *Velocity/Gate-Reihe:* Legt die Länge (Gate Time) und die Anschlagsstärke (Velocity) der in der Trigger-Reihe gesetzten Schritte fest. Beide Parameter werden durch einen gemeinsamen Balken dargestellt.
    - Die Höhe des Balkens stellt die Anschlagsstärke dar .
    - Die Länge des Balkens stellt die Notenlänge dar.

Erstellen oder Entfernen von Schritten

Die Trigger-Reihe besteht aus den Tasten 1 bis 32, welche den Schritten und Zählzeiten der ausgewählten Sequenz entsprechen. Noten-Trigger-Events werden für die jeweiligen Schritte aktiviert. Hier bestimmst du, wann (auf welcher Zählzeit) der ausgewählte Sound wiedergegeben wird.

Hinweis: Du kannst Schritte auch bei laufendem Sequenzer erzeugen und löschen.

Schritte erstellen

1. Wähle im Zuordnungsbereich den Drum-Sound aus, für den du Schritte erstellen willst.

2. Drücke auf den Schalter „On“, um den Step-Sequenzer zu starten.

3. Wähle ein Pattern aus und passe „Length“ und „Resolution“ wie gewünscht an. Weitere Informationen findest du unter Pattern-Steuerung von Ultrabeat.

4. Klicke auf die gewünschte Taste (1 bis 32), um den ausgewählten Sound auf der entsprechenden Zählzeit zu aktivieren oder zu deaktivieren. Im obigen Beispiel sind das die Schritte 1 und 6.

Hinweis: Eine alternative Ansicht ermöglicht dir, die Schritte aller Drum-Sounds im Pattern gleichzeitig zu sehen und zu bearbeiten. Weitere Informationen findest du unter Großes Schrittraster von Ultrabeat.

Schritt entfernen

1. Wähle im Zuordnungsbereich den Drum-Sound aus, für den du Schritte entfernen willst.

2. Klicke auf die Tasten (1 bis 32), die den zu löschenden Schritten entsprechen.

Hinweis: Ziehe bei gedrückter Maustaste horizontal über die Tasten, um die Schritte schnell zu aktivieren/deaktivieren.

Trigger-Kontextmenü von Ultrabeat

Durch Klicken bei gedrückter Taste „ctrl“ (oder mit der rechten Maustaste) auf eine der Trigger-Tasten wird ein Trigger-Kontextmenü mit den folgenden Befehlen geöffnet:

Befehle „Copy“, „Paste“ und „Clear“

- *Copy:* Kopiert alle aktivierten Trigger (Schritte) in die Zwischenablage.
- *Paste:* Setzt alle in der Zwischenablage abgelegten Trigger ein.
- *Clear:* Deaktiviert alle aktivierten Trigger.

Befehle zum Erzeugen von Beats

- *Add Every Downbeat:* Fügt Trigger bei jedem Downbeat in der Sequenz hinzu. In welchem Maße Schritte als Downbeats definiert werden, hängt von der Rasterauflösung ab. Wenn die Auflösung auf 1/16 gesetzt ist, erzeugt „Add Every Downbeat“ Trigger bei jedem vierten Schritt. Beginnt der erste Downbeat bei Schritt 1, werden Trigger-Events bei Schritt 5, Schritt 9, Schritt 13 usw. erzeugt. Mit diesem Befehl werden die vorhandenen Trigger-Events nicht gelöscht, sondern es können nur Trigger-Events hinzugefügt werden.

- *Add Every Upbeat:* Fügt Trigger bei jedem Upbeat in der Sequenz hinzu. In welchem Maße Schritte als Upbeats definiert werden, hängt von der Rasterauflösung ab. Wenn die Auflösung auf 1/16 gesetzt ist, erzeugt „Add Every Upbeat“ Trigger bei jedem 4. Schritt. Beginnt der erste Upbeat bei Schritt 3, werden Trigger-Events bei Schritt 7, Schritt 11, Schritt 15 usw. erzeugt. Mit diesem Befehl werden die vorhandenen Trigger-Events nicht gelöscht, sondern es können nur Trigger-Events hinzugefügt werden.

Befehle „Alter“, „Reverse“ und „Shift“

- *Alter Existing Randomly:* Ordnet die Schritte nach zufälligem Muster an, behält dabei aber die Zahl der aktivierten Trigger-Tasten bei.
- *Reverse Existing:* Kehrt die Reihenfolge der vorhandenen Schritte um.
- *Shift Left by 1 Step:* Verschiebt alle Schritte in der Sequenz um einen Schritt nach links.
- *Shift Left by 1/2 Beat:* Verschiebt alle Schritte in der Sequenz um eine halbe Zählzeit nach links. Die Anzahl an Schritten, die einer halben Zählzeit entsprechen, hängt von der ausgewählten Rasterauflösung ab. Beispiel: Bei einer Auflösung von 1/16 entspricht eine Zählzeit vier Schritten. Das heißt, eine halbe Zählzeit entspricht zwei Schritten. Bei einer Auflösung von 1/8 entspricht eine Zählzeit zwei Schritten. Das heißt, eine halbe Zählzeit entspricht einem Schritt usw.
- *Shift Left by 1/2 Beat:* Verschiebt alle Schritte in der Sequenz um eine Zählzeit nach links. Die Anzahl an Schritten, die einer Zählzeit entsprechen, hängt von der ausgewählten Rasterauflösung ab. Bei einer Auflösung von 1/16 entspricht eine Zählzeit vier Schritten. Bei einer Auflösung von 1/8 entspricht eine Zählzeit zwei Schritten usw.

- *Shift Right by 1 Step:* Verschiebt alle Steps in der Sequenz um einen Schritt nach rechts.
- *Shift Right by 1/2 Beat:* Verschiebt alle Schritte in der Sequenz um eine halbe Zählzeit nach rechts. Die Anzahl an Schritten, die einer halben Zählzeit entsprechen, hängt von der ausgewählten Rasterauflösung ab. Beispiel: Bei einer Auflösung von 1/16 entspricht eine Zählzeit vier Schritten. Das heißt, eine halbe Zählzeit entspricht zwei Schritten. Bei einer Auflösung von 1/8 entspricht eine Zählzeit zwei Schritten. Das heißt, eine halbe Zählzeit entspricht einem Schritt usw.
- *Shift Right by 1 Beat:* Verschiebt alle Steps in der Sequenz um eine Zählzeit nach rechts. Die Anzahl an Schritten, die einer Zählzeit entsprechen, hängt von der ausgewählten Rasterauflösung ab. Bei einer Auflösung von 1/16 entspricht eine Zählzeit vier Schritten. Bei einer Auflösung von 1/8 entspricht eine Zählzeit zwei Schritten usw.

Befehle „Create“ und „Replace“

- *Create & Replace Randomly:* Löscht die Schritte in einer Sequenz und erzeugt dann nach zufälligem Muster neue. Das heißt, es wird eine ganz neue Sequenz erzeugt. Die Anzahl der neu erzeugten Events hängt von der Rasterauflösung ab.
- *Create & Replace Few:* Ähnliche Funktionalität wie „Create & Replace Randomly“, aber mit einer begrenzten Anzahl an Schritten. Die Anzahl der neu erzeugten Schritte hängt von der Rasterauflösung ab.
- *Create & Replace Some:* Ähnliche Funktionalität wie „Create & Replace Few“, es werden jedoch mehr neue Schritte erstellt. Die Anzahl der neu erzeugten Schritte hängt von der Rasterauflösung ab.

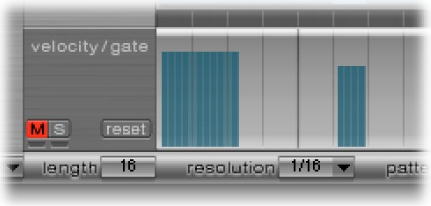
- *Create & Replace Many:* Ähnlich wie „Create & Replace Some“, aber eine große Anzahl neuer Schritte wird erzeugt, wodurch das Pattern gefüllt wird.

  Beginne z. B. mit einer leeren Sequenz mit 32 Schritten und der Auflösung 1/16. „Create & Replace Few“ erzeugt 4 neue Schritte, „Create & Replace Some“ erzeugt 8 neue Schritte und „Create & Replace Many“ erzeugt 16 neue Schritte.

Festlegen der Länge und Anschlagsstärke von Schritten

Mit der Reihe „Velocity/Gate“ kannst du die Länge (Gate Time) und die Anschlagsstärke (Velocity) der Noten in der Trigger-Reihe festlegen. Beide Parameter werden durch einen gemeinsamen Balken dargestellt.

- Die Höhe des Balkens stellt die Anschlagsstärke (Velocity) von Noten dar.
- Die Breite des Balkens stellt die Notenlänge (Gate Time) dar.



Werte für Länge und Anschlagsstärke pro Schritt ändern

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Zum Ändern der Velocity bewegst du den blauen Balken bei gedrückter Maustaste in vertikaler Richtung.
- Zum Ändern der Notenlänge (Gate) bewegst du den blauen Balken bei gedrückter Maustaste in horizontaler Richtung.

Der Balken für die Notenlänge (Gate) ist in vier gleiche Teile quantisiert, um das Erstellen rhythmisch passender Notenlängen zu erleichtern. Damit die One-Shot-Hüllkurven auf Gate-Längen reagieren, ist es notwendig, entweder im entsprechenden Sound die Funktion „Gate“ zu aktivieren (siehe Trigger-Verhalten von Ultrabeat) oder mit Hüllkurven im Sustain-Modus (siehe Parameter der Hüllkurven von Ultrabeat) und passenden Decay-Zeiten für die rhythmische Anpassung zu sorgen.

Alle Velocity- und Gate-Werte auf ihre Standardeinstellung zurücksetzen

- Die Taste „Reset“ erscheint links neben der Velocity/Gate-Reihe. Klicke auf diese Taste, um alle Velocity- und Gate-Werte zurückzusetzen.

  Die Anschlagsstärke (Velocity) ist standardmäßig auf 75 Prozent eingestellt. Für den Gate-Wert sind standardmäßig alle vier Bereiche aktiviert.

Velocity/Gate-Kontextmenü von Ultrabeat verwenden

- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ (oder mit der rechten Maustaste) auf einen beliebigen Schritt in der Velocity/Gate-Reihe, um ein Kontextmenü mit den folgenden Befehlen zu öffnen:
  - *Alter Vel(ocities):* Ändert die eingestellten Velocity-Werte aller Schritte nach zufälligem Muster, behält aber die Zählzeiten bei (die Trigger-Reihe bleibt unverändert).
  - *Alter Gate (Time):* Ändert die eingestellten Notenlängen aller Steps nach zufälligem Muster, behält aber die Zählzeiten bei (die Trigger-Reihe bleibt unverändert).
  - *Randomize Vel(ocities):* Erzeugt einen neuen Velocity-Wert nach zufälligem Muster.

- *Randomize Gate (Time):* Erzeugt einen neuen Gate-Wert nach zufälligem Muster.

Festlegen der Accent-Funktion des Step-Sequenzers von Ultrabeat

Der Parameter „Accent“ kann für jeden Drum-Sound ein- oder ausgeschaltet werden. Dadurch kannst du z. B. einen Akzent auf die Becken setzen und gleichzeitig den Akzent für die Kick Drum deaktivieren.

Accent-Funktion aktivieren und Stärke des Akzents festlegen

1. Klicke auf die blaue LED rechts neben dem Schieberegler „Accent“, um die Accent-Funktion zu aktivieren.

2. Bewege den Schieberegler „Accent“, um für alle gesetzten Akzente die Stärke der Betonung zu bestimmen.

Akzent für einen bestimmten Schritt platzieren

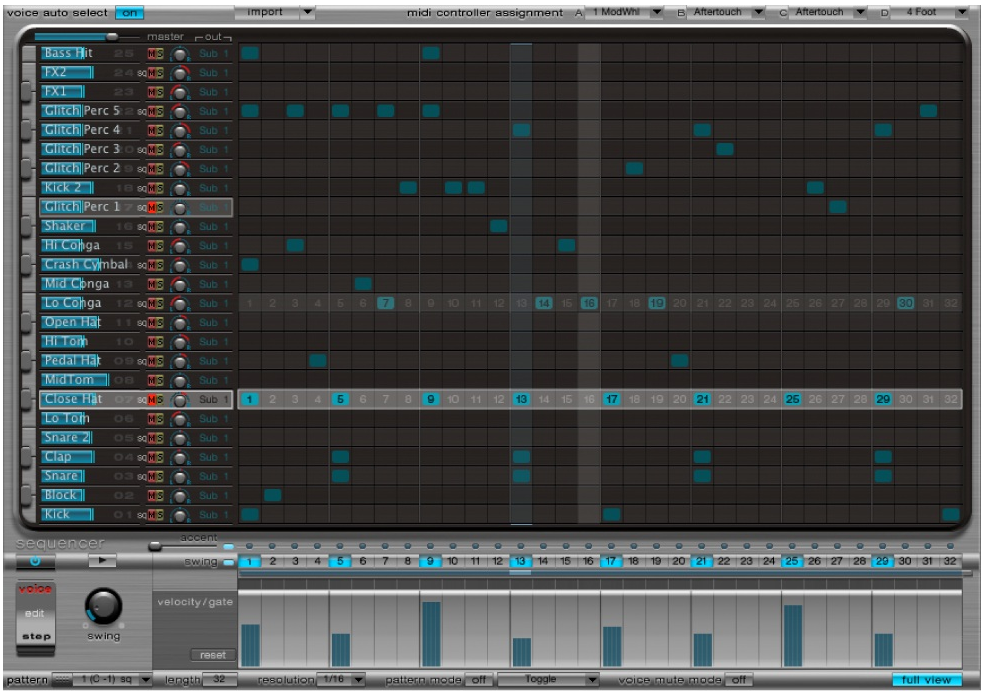
- Klicke auf die blaue LED oberhalb des Schritts (Schritte 1 und 3 in der Abbildung).

  Der Sound bei diesem Schritt wird akzentuiert (lauter wiedergegeben).

Großes Schrittraster von Ultrabeat

Klicke auf die Taste „Full View“ in der rechten unteren Ecke von Ultrabeat, um ein großes Raster mit Trigger-Tasten anzuzeigen. Das große Raster zeigt alle 32 Trigger-Tasten für alle 25 Drum-Sounds an.

„Full View“ bietet einen Überblick des gesamten Patterns (im Gegensatz zu einer einzigen Drum-Sound-Sequenz im normalen Modus). Da hier die Trigger-Events für alle Sounds dargestellt werden, findest du unpassende Noten sehr leicht. Wenn du „Full View“ wählst, ist außerdem der gesamte Vorgang der Pattern-Erzeugung einfacher und schneller.



Der ausgewählte Sound wird durch einen hellgrauen Hintergrund im Step-Sequenzer-Bereich farblich hervorgehoben, was es im Kontext aller Sequenzen/Sounds im Pattern erleichtert, die Velocity und Notendauer (Gate Time) für jeden Schritt einzustellen oder Offsets im Step-Modus festzulegen (siehe Step-Automation von Ultrabeat – Übersicht).

Für den ausgewählten Drum-Sound werden unten immer sowohl das Step-Grid als auch die Schritte und Längen dargestellt. Dadurch kannst du z. B. sehr einfach im Raster „Full View“ Schritte erzeugen

und dafür dann Akzente in der Gate/Längen-Reihe unten einstellen.

Festlegen der Accent-Funktion des Step-Sequenzers von Ultrabeat

Step-Automation von Ultrabeat – Übersicht

Wenn du auf den Schalter für den Edit-Modus klickst, wird die Step-Automations-Funktion von Ultrabeat aktiviert. Mithilfe der Step-Automation kannst du Parameteränderungen pro Schritt für jeden Drum-Sound programmieren. Sound-Parameter, die automatisiert werden können, umfassen alle Funktionen im Synthesizer-Bereich, mit Ausnahme von:

- Menüs (Modulationsverknüpfungen, usw.)
- Schalter (Schalter für Oszillator-Typ, Schalter im Trigger/Gruppen-Bereich)
- Parameter für Pan/Spread

Wenn du den Step-Modus aktivierst, ändert sich die Oberfläche von Ultrabeat folgendermaßen:

- Es werden gelbe Rahmen um alle automatisierbaren Parameter im Synthesizer-Bereich angezeigt. Nicht automatisierbare Parameter sind zwar noch sichtbar, aber nicht mehr aktiviert.
- Die Velocity/Gate-Reihe im Step-Grid ändert sich und zeigt die Reihe „Parameter Offset“ an.

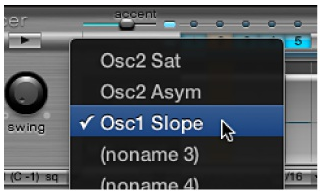
Tipp: Wenn du Offsets im Step-Modus erzeugst, möchtest du u. U. den Original-Drum-Sound ändern. Um für diese Anpassung nicht zwischen den Bearbeitungsmodi wechseln zu müssen, kannst du auch die Wahl- und Befehlstaste drücken, um mit Ultrabeat vorübergehend in den Voice-Modus zu wechseln.

Verwenden der Offset-Reihe von Ultrabeat

Mit der Offset-Reihe kannst du Offset-Werte pro Schritt für alle automatisierbaren Parameter im Synthesizer-Bereich anzeigen und eingeben. Einstellungen in der Offset-Reihe sind relativ zum entsprechenden Parameterwert. Die in der Offset-Reihe angezeigten Werte werden zum Parameterwert im Synthesizer-Bereich addiert oder subtrahiert. Anders ausgedrückt: Parameter-Offsets erhöhen oder verringern einen Parameterwert, legen diesen aber nicht als absolute Zahl fest.

Parameter-Bearbeitungen können auf drei Arten erfolgen:

- Durch Bearbeiten der Offset-Werte in der Offset-Reihe.
- Über das Kontextmenü.
- Durch direktes Ändern der Reglerpositionen bzw. Werte im Synthesizer-Bereich. Alle automatisierten Parameter (Parameter für die ein Offset erstellt wurde) werden im Einblendmenü „Parameter Offset“ angezeigt.



Wichtig: Sobald du ein Steuerelement in den Synthesizer-Bereich bewegst, wird der Parameter in das Einblendmenü „Parameter Offset“ eingefügt und ein Offset erzeugt. Du solltest daher vorsichtig sein.

Parameter-Offset erzeugen

1. Wähle den Drum-Sound aus, für den du ein Offset einstellen möchtest.

2. Klicke auf jene Stelle in der (Parameter-)Offset-Reihe, die dem Schritt entspricht, den du bearbeiten möchtest.

3. Nimm die entsprechenden Parameteränderungen im Synthesizer-Bereich vor. Deine Bearbeitungen werden als Offset-Wert für diesen Schritt aufgezeichnet.

4. Wiederhole Schritt 3 für jeden Parameter, den du bei diesem Schritt ändern möchtest.

   Ein Parameter Offset, der für einen festgelegten Parameter bei einem vorgegebenen Schritt erzeugt wurde, wird auf zwei Arten dargestellt.

- Ein gelber Balken auf dem Parameter stellt die Abweichung

(den Offset) des neuen Parameterwerts vom Original-Parameterwert dar.

- In der Reihe „Parameter Offset“ wird der Offset vom Originalparameter als Balken dargestellt, der am Nullpunkt beginnt (horizontale Linie in der Mitte).
  - Positive Abweichungen (Offsets) werden als Balken über der Mittellinie dargestellt.
  - Negative Abweichungen (Offsets) werden als Balken unter der Mittellinie dargestellt.

Kontextmenü für Parameter-Offset von Ultrabeat verwenden

- Klicke bei gedrückter Taste „ctrl“ (oder mit der rechten Maustaste) auf einen beliebigen Schritt in der (Parameter-)Offset-Reihe und verwende einen der folgenden Befehle.
  - *Alter:* Ändert die (ausgewählten) Parameterwerte für alle Schritte um einen zufälligen Betrag.
  - *Randomize:* Erzeugt für den ausgewählten Parameter einen neuen Wert nach zufälligem Muster.

    Hinweis: Bevor du deine Sequenzen oder Patterns mit den oben genannten Befehlen bearbeitest, solltest du sie eventuell sichern.
  - *Delete:* Löscht alle Schritte für den aktuell ausgewählten Parameter.

Stummschalten, Soloschalten und Zurücksetzen von Parameter-Offsets in Ultrabeat

- Klicke auf die Tasten „M(ute)“, „S(olo)“ oder „Reset“ in der Parameter-Offset-Reihe.

- *M(ute):* Aktiviert die Stummschaltung (Ton aus) für die Offsets der ausgewählten Parameter. Bestehende Offsets werden dabei weder entfernt noch zurückgesetzt.
- *S(olo):* Damit kannst du die Auswirkungen deiner Offsets auf den ausgewählten Parameter isoliert hören.
- *Reset:* Alle Offset-Werte des ausgewählten Parameters werden auf Null zurückgesetzt (kein Offset). Wenn du erneut auf die Reset-Taste klickst, wird der Parameter aus dem Parameter-Offset-Menü entfernt.

  Hinweis: Wenn du einmal auf die Taste „Reset“ links neben der Velocity/Gate-Reihe klickst, ändert sich die Taste in „Delete“. Diese Taste „Delete“ verhält sich wie der Entfernen-Befehl: Sie löscht alle Schritte für den aktuell ausgewählten Parameter.

Exportieren von Ultrabeat-Patterns als MIDI-Regionen

Mit dem Step-Sequenzer von Ultrabeat programmierte Patterns können als MIDI-Regionen in Logic Pro X exportiert werden.

Ultrabeat-Pattern in Logic Pro X exportieren

1. Wähle im Einblendmenü „Pattern“ das Pattern aus, das du kopieren möchtest.

2. Wähle den Bereich links vom Einblendmenü „Pattern“ aus.

3. Bewege das Pattern zur gewünschten Position in der entsprechenden Ultrabeat-Spur.

   Eine Region mit allen MIDI-Events (einschließlich der Swing- und Accent-Einstellungen) wird erzeugt. Die Akzente werden als polyphone Aftertouch-Events interpretiert. Im Step-Modus erzeugte Step-Automations-Events werden auch als Teil der MIDI-Region exportiert.

   Hinweis: Wenn du die exportierte MIDI-Region wiedergibst, solltest du den Step-Sequenzer von Ultrabeat ausschalten, um zu verhindern, dass die MIDI-Events doppelt ausgelöst werden.

MIDI-Control-Step-Sequenzer von Ultrabeat

Die Pattern-Wiedergabe kann maßgeblich durch eingehende MIDI-Befehle beeinflusst werden. Dies erlaubt einen spontanen Umgang mit dem Step-Sequenzer und trägt wesentlich zur Live-Tauglichkeit von Ultrabeat bei. In den Menüs „Pattern Mode“, „Playback Mode“ und „Voice Mute Mode“ legst du fest, wie Ultrabeat auf MIDI-Befehle reagiert.

MIDI-Controller-Parameter

- *Taste „Pattern Mode“:* Ermöglicht das Austauschen und Starten von Patterns über MIDI-Noten-Befehle. Die Transportsteuerungstaste leuchtet blau und signalisiert damit die

Empfangsbereitschaft von Ultrabeat für eingehende Steuerungsbefehle.

Durch die MIDI-Noten des Bereichs von C1 bis B0 werden nun die Patterns umgeschaltet: C1 wählt Pattern 1, C#1 wählt Pattern 2 usw. bis zu Pattern 24, das beim Empfang von MIDI-Note B0 ausgewählt wird.

- *Einblendmenü „Playback Mode“:* Bestimme das Verhalten der Pattern-Wiedergabe, wenn eine eintreffende MIDI-Note empfangen wird. Du kannst zwischen den folgenden Optionen wählen:
  - *One-Shot Trig(ger):* Der Empfang einer MIDI-Note startet das Pattern, es spielt seinen Zyklus einmal ab und stoppt anschließend. Wird die nächste Note empfangen, bevor das Pattern seinen letzten Schritt erreicht hat, stoppt das Eintreffen dieser Note das erste Pattern und das nächste Pattern beginnt unmittelbar seine Wiedergabe – dies kann ein anderes Pattern oder auch dasselbe Pattern sein, je nachdem, welche MIDI-Note empfangen wurde. Note-off-Events werden ignoriert.
  - *Sustain:* Der Empfang einer MIDI-Note startet das Pattern und es wird in einer Endlosschleife wiedergegeben, bis die entsprechende MIDI-Note losgelassen wird (ein Note-Off-Event empfangen wird).
  - *Umschalten:* Der Empfang einer MIDI-Note startet das Pattern und es spielt so lange in der Endlosschleife, bis die nächste Note empfangen wird. Ist es dieselbe Note, stoppt das Pattern sofort. Ist es eine andere Note, wechselt der Sequenzer unmittelbar zum entsprechenden Pattern.

    Du kannst im Modus „Toggle“ mitten im Takt umschalten: Der Sequenzer wechselt automatisch auf die entsprechende Zählzeit des neuen Patterns. Dies ist im One-Shot Trig-Modus nicht der Fall, wo das neue Pattern von seinem Anfang weg startet, sobald du die entsprechende MIDI-Note spielst.

    - *Toggle on Step 1:* Hier verhält es sich wie im Toggle-Modus, allerdings erfolgt der Pattern-Wechsel oder -Stopp erst auf die nächste 1, also zu Beginn des nächsten Pattern-Durchlaufs.
- *Taste „Voice Mute Mode“:* Wenn diese Taste aktiviert ist, schaltet das Spielen der MIDI-Noten C1 und darüber die entsprechenden Sounds im Ultrabeat-Mixer stumm. Eine nachfolgende MIDI-Note gleicher Notennummer hebt die Stummschaltung wieder auf. Diese Einstellung bietet sich an, um in Patterns spontan eingreifen zu können und/oder einzelne Rhythmuselemente kurzfristig stummzuschalten, ohne sie zu löschen. Dies ist vor allem in einer Live-Performance oder beim Remixen praktisch.

Alle in diesem Abschnitt beschriebenen, spielerischen Veränderungen werden über MIDI-Noten vorgenommen und können in Logic Pro X aufgenommen, bearbeitet, arrangiert und automatisiert werden.

Ultrabeat-Tutorials

Sound-Programmierung – Übersicht

Die Ultrabeat-Tutorials in den folgenden Abschnitten enthalten einige Tipps zum gezielten Erzeugen eigener Sounds. Sie sollen dich beim Kennenlernen der komplexen Möglichkeiten von Ultrabeat unterstützen. Du wirst feststellen, dass es kaum eine Kategorie elektronischer Drum-Sounds gibt, in der Ultrabeat dir nicht mit einigen Spezialfunktionen das Leben erleichtert.

Während du dich mit der Programmierung von Drum-Sounds vertraut machst, wirst du immer öfter ein Baukastenprinzip verfolgen und dir darüber bewusst werden, dass Drum-Sounds für gewöhnlich aus verschiedenen Komponenten bestehen.

Wenn du die Komponenten der Sounds im Geiste oder auf Papier Revue passieren lässt, fällt es leichter, die einzelnen Bestandteile der Sounds mithilfe der in Ultrabeat verfügbaren verschiedenen

Soundgeneratoren zu synthetisieren. Ordne den verschiedenen Komponenten individuelle Amplituden-Hüllkurven zu und steuere so einzeln deren Zeitverhalten. Der Kessel einer Trommel könnte z. B. mit Oszillator 1 simuliert werden und der Schlag des Sticks auf das Fell (der erste Transient) mit dem Rauschgenerator. Zusätzliche Obertöne können von Oszillator 2 oder vom Ringmodulator kommen.

Wenn du dir bewusst machst, dass Drum-Sounds aus verschiedenen Bausteinen oder Ebenen bestehen, erscheint der Aufbau der Volume-Steuerungen in den einzelnen Soundgeneratoren möglicherweise plausibler, da hier die Bausteine kombiniert, abgestimmt und gesteuert werden.

Hinweis: Wähle das Tutorial Kit aus dem Unterordner „Settings“ im Ordner „Tutorial Settings“ von Ultrabeat. Dieses Kit enthält alle Drum-Sound, die in den Tutorials besprochen werden. Das Tutorial Kit enthält auch den Standard Tut(orial) Drum-Sound, der als neutrales Parameter-Set einen idealen Ausgangspunkt für viele der Beispiele bildet.

Im Folgenden findest du eine Auflistung aller Ultrabeat-Tutorials:

- Erzeugen eines Kick-Drum-Sounds von Ultrabeat
- Erzeugen eines Snare-Drum-Sounds von Ultrabeat
- Erzeugen tonaler Percussion-Sounds von Ultrabeat
- Erzeugen von HiHat- und Becken-Sounds von Ultrabeat
- Erzeugen metallischer Sounds von Ultrabeat
- Tipps für extreme Ultrabeat-Sounds

Erzeugen eines Kick-Drum-Sounds von Ultrabeat

Elektronisch erzeugte Kick-Drum-Sounds basieren in der Regel auf einem tief gestimmten Sinuston. Wenn du die Tutorials der Reihe nach durcharbeitest, profitierst du am meisten von den Beispielen.

Einfachen Kick-Drum-Sound in Ultrabeat programmieren

1. Wähle im Settings-Menü „Tutorial Settings“ > „Tutorial Kit“ und wähle im Zuordnungsbereich den Sound „Standard Tut“.

   Beachte, dass sich Oszillator 1 im Phasenoszillator-Modus befindet.

2. Suche eine zum Song passende Stimmung in den unteren Oktaven, indem du die Bassdrum gemeinsam mit den tonal entscheidenden Elementen des Songs (z. B. Bass oder Pad) solo schaltest. Verändere über den Schieberegler „Osc 1 Pitch“ die Tonhöhe, bis dir diese geeignet erscheint.

3. Verwende „Env 4“, um den Lautstärkeverlauf der Bassdrum zu formen.

   Wähle bei ruhigeren Beats eine längere, bei schnelleren Tempi eher eine kürzere Decay-Phase. Die Attack-Zeit von „Env 4“ sollte sehr kurz sein (in den meisten Fällen gleich 0), da der Sound sonst seine Perkussivität verliert und damit im Mix nicht deutlich genug herauszuhören ist.

Der Bassdrum durch Steuerung der Tonhöhe über eine Hüllkurve mehr Kick verleihen

Der so erzielte Sound der Kick Drum klingt sehr weich und erinnert ein wenig an die berühmte TR-808-Bassdrum. Ihm fehlt jedoch noch ein definiertes Anschlagsgeräusch.

1. Vergewissere dich, dass im mod-Einblendmenü des Pitch-Parameters von Oszillator 1 als Quelle „Env 1“ ausgewählt ist.

2. Setze den Umfang der Modulation durch Bewegen des blauen Mod-Schiebereglers auf etwa 3 bis 4 Oktaven oberhalb der Originaltonhöhe.

3. Setze bei „Env 1“ die Attack-Zeit auf 0, indem du den linken der beiden Knotenpunkte auf der x-Achse ganz nach links schiebst.

4. Experimentiere mit der Decay-Zeit, indem du den rechten der beiden Knotenpunkte auf der x-Achse bewegst. Du wirst feststellen, dass höhere Decay-Werte (Verschieben des Bezier-Handles nach rechts) zu Synthi-Tom-ähnlichen Klängen führen, während kürzere Decay-Werte (Verschieben nach links) zu dem in diesem Fall gewünschten Kick führen.

5. Ändere nun nochmals den Mod-Amount (den blauen Schieberegler) von „Osc 1 Pitch“ (siehe Schritt 2).

   Das Zusammenspiel dieses Parameters mit der Decay-Zeit der Hüllkurve bietet zahlreiche Facetten zur Gestaltung des Kickanteils und der „Knackigkeit“ des Bassdrum-Sounds.

Hinweis: Diesen einfachen Bassdrum-Sound findest du unter dem Namen „Kick 1“ im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe C1.

Tonalität der Kick-Drum mit dem 2-Band-EQ reduzieren

Ein Vorteil von Bassdrums, die auf Basis eines Sinusoszillators programmiert werden, liegt darin, dass ihr Sound sehr gezielt zum Song gestimmt werden kann. Der Nachteil liegt darin, dass die erkennbare Tonhöhe nicht immer erwünscht ist. Ultrabeat bietet verschiedene Methoden, diese Tonalität zu reduzieren. Ein sehr effektives Hilfsmittel ist der 2-Band-EQ.

1. Bei „band 1“ wähle den Shelving-Modus, eine Einsatzfrequenz um 80 Hz, einen hohen Q-Wert und einen negativen Gain-Wert.

2. Bei „band 2“ wähle die Peak-Charakteristik, eine Einsatzfrequenz um 180 Hz, einen mittleren Q-Faktor und ebenfalls einen negativen Gain-Wert.

   In der EQ-Grafik erkennst du, wie der Frequenzbereich um 80 Hz betont wird, während die umliegenden Frequenzen unterdrückt werden.

3. Variiere nun die Einsatzfrequenz von „band 2“ (gut zu erkennen im blauen Teil der EQ-Grafik), um die Tonalität der Bassdrum zu beeinflussen.

Tonalität der Kick-Drum mittels Lowpass-Filter reduzieren

Bassdrums, die auf obertonreichen Wellenformen basieren (z. B. einer Rechteckwelle), kannst du mithilfe eines Lowpass-Filters weniger tonal erscheinen lassen. Im diesem Beispiel wird die Cutoff-Frequenz des Filters über eine Hüllkurve gesteuert.

1. Starte mit dem Standard-Tutorial-Sound und wähle in Oszillator 1 eine Basis-Tonhöhe von A#0 und moduliere sie über „Env 1“.

2. Erhöhe den Wert des Saturation-Parameters und damit die Zahl der Obertöne im synthetisierten Wellenformspektrum.

   Beachte, dass das Output-Signal von „Osc 1“ zum Filter geführt wird, da die Filter-Bypass-Taste (der Pfeil „auf dem Weg“ von „Osc 1“ zum Filter) aktiviert ist.

3. Wähle für den Filtertyp „LP 24“.

4. Wähle als Cutoff-Basiswert 0,10.

5. Wähle als Mod-Quelle für Cut „Env 3“.

6. Wähle als Mod-Amount für Cut 0,60.

7. Setze „Resonance“ auf 0,30.

8. Setze die Attack-Zeit von „Env 3“ auf 0. Über die Decay-Zeit von „Env 3“ kannst du nun den Klangcharakter der gefilterten Bassdrum gestalten.

9. Du kannst die Filterresonanz auch über eine Hüllkurve steuern. Gönne dir hier durchaus eine eigene Hüllkurve (also in diesem Fall „Env 2“ als Mod-Quelle für „Res“). Wähle als Mod-Amount für „Res“ einen Wert von etwa 0,80. Wähle in „Env 2“ eine längere Decay-Zeit als in „Env 3“ und überzeuge dich davon, wie die Bassdrum durch diese Res-Modulation voller und atonaler wird (durch die höhere Filterresonanz).

Hinweis: Den oben beschriebenen Bassdrum-Sound findest du unter dem Namen „Kick 2“ im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe C#1. Darüber hinaus gibt es eine interessante EQ-Einstellung, die unter „Dem Sound deiner Kick-Drum mehr Form und Druck verleihen“ beschrieben ist.

Dem Sound deiner Kick-Drum mehr Form und Druck verleihen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- *Bass zu deinem Sound hinzufügen:*

  Ausgehend vom oben beschriebenen Bassdrum-Sound „Kick 2“ solltest du einmal die übrigen Parameter des Phasenoszillators ausloten. Du wirst feststellen, dass höhere Saturation-Werte den Sound noch runder und bassiger werden lassen. Der Charakter unseres Klangbeispiels geht nun bereits in Richtung TR-909.

- *Attack-Transienten eines Sounds erhöhen:*

  Um der TR-909 noch näher zu kommen, empfiehlt sich eine EQ-Einstellung wie in der folgenden Abbildung. Damit wird sowohl der tieffrequente Druckpunkt um 60 Hz (im roten Bereich der EQ-Grafik) als auch der druckvolle Kick (der blaue Bereich ab 460 Hz aufwärts) einer 909-Bassdrum treffend verstärkt. (Diese EQ-Einstellung ist beim Sound „Kick 2“ im Tutorial-Kit bereits aktiviert.)

- *Klangfarbe mithilfe von Hüllkurven verändern:*

  Im vorliegenden Beispiel sind mittlerweile alle vier Hüllkurven im Einsatz. Nimm dir etwas Zeit und experimentiere unter Beibehaltung der eingestellten Attack- und Decay-Werte mit den Kurvenformen der Hüllkurven. Bewege zu diesem Zweck die Knotenpunkte der Decay-Phase in den jeweiligen Hüllkurven und lerne die damit verbundenen klanglichen Gestaltungsmöglichkeiten kennen. Beginne mit der Decay-Phase von „Env 4“, die in unserem Beispiel sowohl die Lautstärke von Oszillator 1 als auch die Filterresonanz steuert, und beobachte, wie sich allein über die Ausformung des „Bauchs“ der Hüllkurve der Klangcharakter von knackig kurz bis voluminös und rund ändert.

LFO-modulierte „Ultrabeat“-Kick-Drum erzeugen

Du kannst Bassdrums mit einem einzigartigen „Ultrabeat-Sound“ erzeugen. Versuche z. B. die Tonhöhen einmal nicht durch eine Hüllkurve, sondern durch einen LFO zu modulieren.

1. Wähle zunächst, ausgehend vom Standard-Tutorial-Setting und einer Tonhöhe von A#0 (Osc 1 Pitch), als Mod-Quelle im Bereich „Osc 1 Pitch“ den LFO 1.

2. Stelle den blauen Mod-Schieberegler auf einen Wert von A3.

3. LFO 1 sollte eine geringe Anzahl an Cycles (25 bis 35), eine hohe Rate (ab 70 Hz aufwärts) und eine mittlere Decay (stelle den Ramp-Drehregler auf etwa –190) aufweisen.

4. Experimentiere mit der LFO-Wellenform und du wirst feststellen, dass du allein hierüber bereits nuancierten Einfluss auf die Klangfarbe der Bassdrum-Attack nehmen kannst.

5. Moduliere nun mit demselben LFO auch den Parameter „Asym(metry)“ und variiere zusätzlich „Slope“ und „Saturation“.

   Auf diese Weise kannst du mit nur einem einzigen Oszillator, einem LFO und einer Hüllkurve (für die Lautstärke) bereits verschiedenste Bassdrums erzeugen. Deren charakteristische Sounds reichen von weich bis druckvoll. Ihre Tonalität kann fließend gestaltet werden.

   Hinweis: Den beschriebenen Bassdrum-Sound findest du unter dem Namen „Kick 3“ im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe D1.

   Verwende zusätzlich den zweiten Oszillator (mit ähnlichen Einstellungen oder auch mit einem Sample) oder bringe das Filter und den Ringmodulator zum Einsatz – der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt und oft bist du nur wenige Klicks vom nächsten interessanten Drum-Sound entfernt.

   Hinweis: Eine treffende Nachbildung der legendären 808-Bassdrum findest du in „Kick 4“ im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe D#1.

Erzeugen eines Snare-Drum-Sounds von Ultrabeat

Der Klang einer akustischen Snaredrum besteht im Wesentlichen aus zwei Klangkomponenten: dem Klang der Trommel selbst und dem Schnarren des Snare-Teppichs. Versuche dich dieser Zusammensetzung in Ultrabeat elektronisch zu nähern, indem du zunächst einen Oszillator und den Rauschgenerator verwendest. Wenn du die Tutorials der Reihe nach durcharbeitest, profitierst du am meisten von den Beispielen.

Einfachen Snaredrum-Sound erzeugen

1. Lade das Standard-Tutorial-Setting. Schalte Oszillator 1 aus und Oszillator 2 ein (im Phasenoszillator-Modus).

2. Wähle im mod-Einblendmenü von „Osc 2 Pitch“ den LFO 1.

3. Setze den Basiswert für „Osc 2 Pitch“ auf G#2 und den Mod-Amount (der blaue Mod-Regler) auf etwa 3 bis 4 Oktaven darüber.

   Du hast „Osc 2 Pitch“ über einen schnell schwingenden LFO mit mittlerem Ramp-Decay-Wert moduliert. Dadurch lässt du den Sinuscharakter, der im Gegensatz zur Bassdrum bei der Snare nicht besonders erwünscht ist, hinter dir.

4. Wähle für LFO 1 eine hohe Rate. Wähle für „Cycles“ den Wert 20 und für „Ramp“ –20 aus. Wähle eine Rechteck-Wellenform (Wert 0,58).

5. Die Lautstärke von Oszillator 2 formst du über „Env 1“, indem du den Basiswert von „Vol“ durch maximale Linksdrehung auf den kleinsten Wert (–60 dB) setzt, im mod-Einblendmenü „Env 1“ auswählst und die Mod-Intensität knapp unter den Maximalwert setzt.

   Die Abbildung zeigt die Einstellungen von „Oszillator 2“ und „Env 1“.

6. Experimentiere mit verschiedenen Werten für „Slope“ und „Asym“, um einen mehr oder weniger starken elektronischen Klangcharakter zu erzeugen.

7. Schalte nun den Rauschgenerator ein und steuere dessen Lautstärke mit derselben schnellen Hüllkurve wie „Osc 2 Volume“.

8. Dabei nutzt du die Filter-Parameter des Rauschgenerators, um den Rauschanteil der Snaredrum um helle Frequenzanteile zu bereichern, aufzurauen oder anderweitig zu verfeinern. Als Filtertyp empfiehlt sich „LP“. Lege die Filterfrequenz in einem Bereich zwischen 0,60 und 0,90 fest. Moduliere sie mithilfe des bereits zur Frequenzmodulation von „Oszillator 2“ herangezogenen „LFO 1“.

Hinweis: Den Snaredrum-Sound findest du unter dem Namen „Snare 1“ im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe E1.

Snaredrum-Sound mithilfe der FM-Synthese verfeinern

1. Aktiviere „Oszillator 1“ und schalte diesen in den FM-Modus. Steuere auch die Lautstärke von „Osc 1“ mit „Env 1“.

2. Wähle für „Oszillator 1“ eine Tonhöhe, die etwa eine Oktave unter „Oszillator 2“ liegt. Vermeide dabei bewusst „gerade“ Intervalle und verstimme die beiden Oszillatoren leicht gegeneinander. Zum Beispiel könntest du die Pitch-Einstellung „F#2“ für „Osc 2“ und

„E1“ für „Osc 1“ wählen und anschließend „Osc 1“ um einige Cent höher stimmen, indem du den Pitch-Regler von „Osc 1“ bei gedrückter Umschalttaste bewegst.

3. Experimentiere nun mit dem FM-Amount: Du kannst beliebig mehr Ton (geringer FM-Amount) oder Rauschen (mehr FM-Amount) hinzufügen. Versuche auch einmal, den FM-Amount zusätzlich von einem schnelleren LFO modulieren zu lassen.

   Die FM-Modulation sorgt bei höheren Werten für den FM-Amount für ein deutliches Maß an Obertönen und führt zu einem sehr elektronischen Klangcharakter. Wenn du den Sound wieder etwas akustischer gestalten möchtest, empfiehlt es sich, Oszillator 1 (und eventuell auch Oszillator 2) zum Hauptfilter zu führen. Verwende als Einstieg die folgenden Einstellungen: Modus „LP 24“ und einen Cutoff-Wert von ungefähr 0,60.

Hinweis: Einen beispielhaften Snaredrum-Sound mit FM findest du im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe F1. Dieser trägt den Namen „Snare 2“.

808-Snare-Sound nachbilden

Die berühmte 808-Snare basiert auf zwei resonierenden Filtern und einem Highpass-gefilterten Rauschgenerator. Dabei können das Mischungsverhältnis der beiden Filter und der Lautstärkeanteil des Rauschgenerators angepasst werden. Diese Struktur kann in Ultrabeat nicht 1:1 nachgebaut werden.

1. Lade das Standard-Tutorial-Setting.

   Nun kannst du die beiden resonierenden Filter der 808-Snare durch zwei geschickt eingestellte Phasenoszillatoren „nachbilden“:

2. Verstimme zwei Phasenoszillatoren bei leicht abweichenden Einstellungen für „Slope“ um knapp eine Oktave gegeneinander.

3. Stelle das Tonhöhenverhältnis beider Oszillatoren so ein, dass es ungerade ist, also z. B. von E3 zu F2.

4. Steuere die Lautstärken beider Oszillatoren über unterschiedliche Hüllkurven. Stelle die Decay-Zeiten so ein, dass die Hüllkurve für den tiefer gestimmten Oszillator dabei über eine längere Decay-Zeit verfügt als die sehr „knackig“ eingestellte Hüllkurve des höheren Oszillators.

5. Führe nun die beiden Oszillatoren in das Hauptfilter, um sie mit einem Highpass-Filter „auszuhöhlen“. Aktiviere die Filter-Bypass-Taste in beiden Oszillatoren. Wähle im Filter die Einstellung „HP 12“ und einen Cutoff-Wert um 0,40 sowie einen Resonance-Wert um 0,70.

Du hast nun die beiden resonierenden Filter der TR-808 geschickt nachgebildet. Durch Verschieben der Frequenzen beider Oszillatoren simulierst du das Verhalten des Tone-Reglers an der TR-808.

Simulation der 808-Snare durch Hinzufügen von Rauschen abschließen

1. Schalte den Rauschgenerator ein und aktiviere in dessen Filter den Highpass-Modus (Einstellung „HP“).

2. Wähle für den Cutoff einen Wert von etwa 0,65. Setze „Resonance“ auf 0,35 und „Dirt“ auf etwa 0,06.

   Der Rauschgenerator sorgt hier für den Snare-Teppich. Sein Ausklang sollte über eine eigene Hüllkurve unabhängig vom Ausklang der Oszillatoren eingestellt werden, um ähnliche Ergebnisse zu erzielen wie bei der 808. Durch die Veränderung des Lautstärkeanteils des Rauschgenerators simulierst du den Snap-Parameter der 808.

Hinweis: Den beschriebenen 808-Snaredrum-Sound findest du unter dem Namen „snare 3-808“ im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe F#1. Dieser Sound wurde außerdem mit einer interessanten EQ-Einstellung versehen.

Velocity-Modulation auf deinem 808-Snare verwenden

Die 808-Snaredrum-Sounds im Tutorial-Kit eignen sich hervorragend zum Ausloten der Einsatzmöglichkeiten von Velocity in Ultrabeat.

1. Wähle den Sound „snare 3-808“.

2. Wähle im Einblendmenü „via“ unterhalb des Volume-Drehreglers von Oszillator 1 die Option „Vel“.

   Es wird ein Regler auf dem Ring um den Drehregler angezeigt.

3. Bewege den Regler im Uhrzeigersinn. Beim Bewegen des Reglers wird ein Textfeld mit dem eingestellten Wert angezeigt. Stelle 0 dB ein.

4. Wiederhole Schritt 2 und 3 für Oszillator 2 und den Rauschgenerator.

Nun kannst du den Sound bereits anschlagsdynamisch wiedergeben.

Spieldynamik auf deinem 808-Snare erhöhen

1. Verringere zunächst den Basiswert der einzelnen Lautstärken, indem du die Volume-Drehregler beider Oszillatoren und des Rauschgenerators zurückdrehst. Du siehst, wie sich auch der mod-Ring inklusive seiner via-Regler zurückdreht. Als nächstes änderst du die Positionen der via-Regler, bis alle drei Volume-Drehregler wie folgt aussehen:

   Wenn du diesen Schritt bei den Volume-Drehreglern jeweils unterschiedlich stark ausführst, schaffst du dir die Möglichkeit, die einzelnen Klangbestandteile individuell auf die Spieldynamik reagieren zu lassen.

2. Die Dynamik des Gesamtklangs kann durch folgende Einstellung am Voice-Volume-Drehregler weiter gesteigert werden:

   Nun hast du eine 808-Snare, die über eine ungewöhnlich hohe Velocity-Empfindlichkeit verfügt. Dies funktionierte beim Original bekanntermaßen nicht. Selbst mit einem 808-Sample könntest du nicht die hier gezeigte Velocity-empfindliche Lautstärkesteuerung

der einzelnen Klangbestandteile realisieren. Ein Sample liefert eben nur den Gesamtklang und nicht die einzelnen Klangkomponenten.

Im nächsten Schritt steuerst du nicht nur die Lautstärke, sondern auch die Klangfarbe über die Spieldynamik – und das individuell für die einzelnen Klangbestandteile.

3. Wähle im mod-Einblendmenü für „Saturation“ von Oszillator 2 „Max“ und wähle anschließend „Vel(ocity)“ aus dem entsprechenden via-Einblendmenü.

4. Stelle den angezeigten Zusatzregler wie unten in der Abbildung angezeigt ein, um den Klangparameter über die Velocity zu steuern:

5. Verfahre genauso für die anderen Parameter von Oszillator 2 sowie die Tonhöhe:

6. Moduliere den Rauschgenerator wie folgt:
    - *Cut-Parameter:* Wähle „Max“ als Modulationsquelle aus und stelle den Mod-Regler wie unten angezeigt ein.
    - *Dirt-Parameter:* Wähle „LFO 2“ als Modulationsquelle aus und stelle den Mod-Regler wie unten angezeigt ein.

Unser Sound hat aktuell herzlich wenig mit einer 808-Snare zu tun. Dies ist in diesem Fall allerdings auch erwünscht. Experimentiere ruhig weiter und sieh, an welcher Stelle die Velocity (in positiver oder negativer Auslegung, als direkte oder indirekte Modulationsquelle) sinnvoll zum Einsatz gebracht werden kann.

Snare-Sound von Kraftwerk nachbilden

Ein weiterer Klassiker unter den elektronischen Snaredrum-Sounds ist das schnell zuschnappende, hoch resonierende Lowpass-Filter eines analogen Synthesizers. Dieser Sound wurde z. B. von der Band „Kraftwerk“ sehr markant eingesetzt.

1. Wähle den Sound „Snare 1“.
2. Führe nun die Signale der beiden Oszillatoren und des Rauschgenerators zum Hauptfilter.
3. Moduliere Cutoff mit „Env 1“ (diese moduliert bereits die Lautstärke des Rauschgenerators).
4. Moduliere die Filterresonanz mit „Env 2“.

5. Experimentiere mit den hier aufgeführten Schritten 2 bis 4 (besonders mit den Parametern), bringe zusätzlich den EQ ins Spiel und erfahre, welchen „Spielraum“ diese Basiseinstellung dir bietet.

Hinweis: Einen exemplarischen Sound findest du unter dem Namen „snare 5-KW“ im Tutorial-Kit auf der Tonhöhe G#1. Analysiere diesen und vergleiche ihn mit deiner eigenen Kreation.

Erzeugen tonaler Percussion-Sounds von Ultrabeat

Tonale Percussion-Sounds wie Toms oder Congas sind elektronisch relativ einfach durch Sinus- oder Dreieckwellen-Oszillatoren nachzubilden. Für den Anfang bieten die Phasenoszillatoren von Ultrabeat eine breite Auswahl an geeigneten Basissounds. Steuere die Tonhöhen der Oszillatoren über Hüllkurven und wende die Programmiertechniken zur Reduzierung der Tonalität an, die du in den Abschnitten zu Kick-Drum- und Snare-Sounds bereits kennengelernt hast. Damit deckst du mit Ultrabeat ein breites Spektrum an Toms und ähnlichen Klängen ab. Weitere Informationen findest du unter Erzeugen eines Kick-Drum-Sounds von Ultrabeat und Erzeugen eines Snare-Drum-Sounds von Ultrabeat.

Modeling-Modus von Oszillator 2 zum Erzeugen tonaler Percussion-Sounds verwenden

- Aktiviere den Modeling-Modus von Oszillator 2 und mach dich mit den Auswirkungen der einzelnen Parameter vertraut. Das Erzeugen eigener tonaler Percussion-Sounds von Toms über kleine Tablas bis hin zu Glass Bowls ist ganz einfach.

- Im Tutorial-Kit findest du auf den Tonhöhen A1 bis B0 typische 808-Tom-Sounds. Analysiere diese Klänge und modifiziere sie nach deinen Vorstellungen.
- Auf den Tonhöhen C2 und C#2 im Tutorial-Kit findest du Tabla- und Glass-Sounds, die Osc 2 Modeling und FM kombinieren. Sie sind außerdem gute Beispiele für den komplexen Einsatz von Velocity als Modulationsquelle.

Erzeugen von HiHat- und Becken-Sounds von Ultrabeat

Elektronische HiHat-Sounds sind in Ultrabeat einfach nachzubilden.

HiHat in Ultrabeat erzeugen

1. Lade den Standard-Tutorial-Sound.
2. Schalte Oszillator 1 aus und aktiviere den Rauschgenerator.
3. Vergewissere dich, dass im Rauschgenerator der Cutoff-Parameter durch „Env 1“ moduliert wird, die Modulation negativ ist und die Position des Mod-Reglers unterhalb des Werts für den Basisparameter liegt.

4. Stelle sowohl in „Env 1“ als auch in „Env 4“ recht kurze Decay-Zeiten ein.

5. Setze die Attack-Zeit von „Env 4“ auf den Wert 0. Die Attack-Zeit von „Env 1“ sollte auch kurz gewählt werden, aber dennoch über 0 eingestellt sein.

   Hinweis: Einen entsprechenden HiHat-Sound findest du unter dem Namen „hihat 1“ auf der Tonhöhe F2 im Tutorial-Kit. Analysiere auch den HiHat-Sound „hihat 2“ auf der Tonhöhe F#2.

Erzeugen von Becken in Ultrabeat

Vom HiHat zum Crash-Becken ist es nicht weit. Der wesentliche Unterschied zwischen HiHat und Becken liegt in der Decay-Zeit. Die richtige Zuordnung der Hüllkurven ist der Schlüssel zum Erzielen unterschiedlicher Cymbal-Sounds.

- Wähle die Sounds „Cym 1“ und „Cym 2“ im Tutorial-Kit aus und experimentiere mit verschiedenen Hüllkurven-Zuordnungen und -Einstellungen für „Cutoff“ und „Volume“ im Rauschgenerator oder „Cutoff“ und „Volume“ im Hauptfilter.

Erzeugen metallischer Sounds von Ultrabeat

Wenn du mit Ultrabeat metallische Sounds erzeugen möchtest, bieten sich der Ringmodulator und der Model-Oszillator an.

Ring-Modulator zum Erzeugen metallischer Sounds verwenden

1. Lade den Standard-Tutorial-Sound.

2. Aktiviere einen Phasenoszillator und den Model-Oszillator. Wähle die Tonhöhen beider Oszillatoren oberhalb von C3, sodass sie ein leicht verstimmtes Intervall bilden.

3. Wähle wie unten in der Abbildung gezeigt im Material-Pad des Model-Oszillators eine obertonreiche Einstellung.

4. Setze die Lautstärken beider Oszillatoren auf –60 dB und klicke auf „ring mod“, um den Ringmodulator einzuschalten.

   Auf diesem Wege erzielst du glockenähnliche Klänge, die du bei Bedarf mit hoher Resonanz filtern kannst.

   Hinweis: Einen entsprechenden Sound findest du unter dem Namen „Ring Bell“ auf der Tonhöhe A2 im Tutorial-Kit.

Tipps für extreme Ultrabeat-Sounds

Ultrabeat stellt dir sehr schnelle Hüllkurven und vielseitige LFOs zur Verfügung, die für extreme Modulationen der Oszillator- und Filter-Parameter verwendet werden können.

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Moduliere möglichst viele Ziele.
- Fahre mit einer schnellen Hüllkurve das Filter nur für einen Bruchteil einer Sekunde in die Eigenresonanz.
- Verwende nur wenige LFO-Cycles, dafür aber bei einer umso höheren Rate.

- Experimentiere mit dem Dirt-Parameter und dem Bitcrusher.

Dienstprogramme

40

Dienstprogramm-Instrumente

Zu den Dienstprogrammen im Menü für Instrument-Plug-Ins gehören:

- Mit External Instrument kannst du Hardware-MIDI-Klangerzeuger durch den Mixer routen, den du dann mit Logic Pro-Effekten bearbeiten kannst.
- Der Mono-Synthesizer „Klopfgeist“ stellt ein Metronom breit.
- Das Testoszillator-Plug-In kann als Instrument oder Effekt verwendet werden. Es kann zum Kalibrieren von Studioausrüstung und Instrumenten verwendet werden.

External Instrument

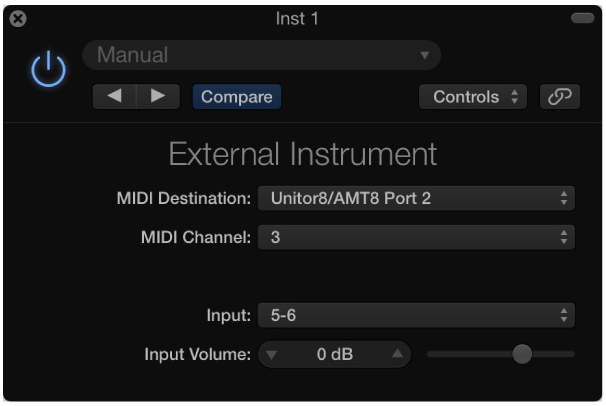
Du kannst External Instrument zum Routen von Hardware-MIDI-Klangerzeugern durch den Mixer verwenden und auf diese Weise mit den Logic Pro-Effekten bearbeiten. Das Plug-In wird in Instrument-Channel-Strips wie ein Software-Instrument eingefügt. Das External Instrument die MIDI-Kommunikation über den Instrument-Channel-Strip unterstützt, kannst du sowohl das MIDI- als auch das Audio-Routing eines externen Sound-Moduls mit einem einzigen Plug-In steuern.

Die Spur, die auf einen Instrument-Channel-Strip geroutet ist, der für einen externen MIDI-Klangerzeuger verwendet wird, verhält sich wie eine normale Software-Instrumentspur. Dadurch kannst du auf ihr MIDI-Regionen aufnehmen und wiedergeben und außerdem von folgenden Vorteilen profitieren:

- Du kannst die Sounds und die Synthese-Engine deines MIDI-Klangerzeugers verwenden, ohne dass dadurch die CPU deines Computers belastet wird, abgesehen von den Effekten, die du in diesem Channel-Strip (oder Zielkanälen) verwendest.
- Du kannst Insert- und Sendeeffekte verwenden. Zum Verwenden von Sendeeffekten routest du den Instrument-Channel-Strip zu Aux-Channel-Strips.
- Du kannst die Parts deines externen MIDI-Instruments mit oder ohne Effekte in Echtzeit in eine Audiodatei bouncen (das Bouncen kann nicht schneller erfolgen, da MIDI-Hardware beteiligt ist). Dadurch kannst du deinen Mix inklusive aller internen und externen Geräte in nur einem Schritt erstellen.

Tipp: Um nicht andauernd neue Kabelverbindungen ziehen zu müssen, bietet es sich an, mit einem Audio-Interface zu arbeiten, das mehrere Ein- und Ausgänge bietet.

Tipp: Beim Verwenden von multitimbralen MIDI-Klangerzeugern kannst du eine maximale Flexibilität erzeigen, indem du mehrere External-Instrument-Instanzen verwendest. In diesem Fall wird ein separater Audio-Ausgang des Klangerzeugers (sofern dieser mehrere Ausgänge besitzt) mit verschiedenen Eingängen des Audio-Interfaces verbunden, die jeweils von individuellen External Instruments adressiert werden.



External Instrument-Parameter

- *Einblendmenü „MIDI Destination“:* Wähle den Ziel-MIDI-Port aus.
- *Einblendmenü „MIDI-Kanal“:* Wähle den Ziel-MIDI-Kanal aus.
- *Einblendmenü „Input“:* Hier wählst du den Eingang deiner Audiohardware, an der der MIDI-Klangerzeuger angeschlossen ist.
- *Regler und Feld „Input Volume“:* Hiermit bestimmst du die Lautstärke des Eingangssignals.

Externes MIDI-Instrument mit Effekten verarbeiten

1. Verbinde den Ausgang (oder das Ausgangspaar) deines MIDI-Klangerzeugers mit einem Eingang (oder dem Eingangspaar) deines Audio-Interfaces.

   Hinweis: Dabei kann es sich wahlweise um eine analoge oder digitale Verbindung handeln, wenn dein Audio-Interface und MIDI-Klangerzeuger über entsprechende Schnittstellen verfügen.

2. Erzeuge einen Instrument-Channel-Strip (oder mehrere, wenn du eine multitimbralen Klangquelle verwendest).

3. Klicke auf den Instrument-Slot und wähle im Einblendmenü „External Instrument“ aus.

4. Wähle die „MIDI Destination“ im entsprechenden Einblendmenü im Fenster „External Instrument“.

5. Wähle „MIDI Channel“ im entsprechenden Einblendmenü im Fenster „External Instrument“.

6. Hier wählst du den Eingang deiner Audiohardware, an der der MIDI-Klangerzeuger angeschlossen ist, aus dem Einblendmenü „Input“ aus.

7. Passe „Input Volume“ gegebenenfalls an.

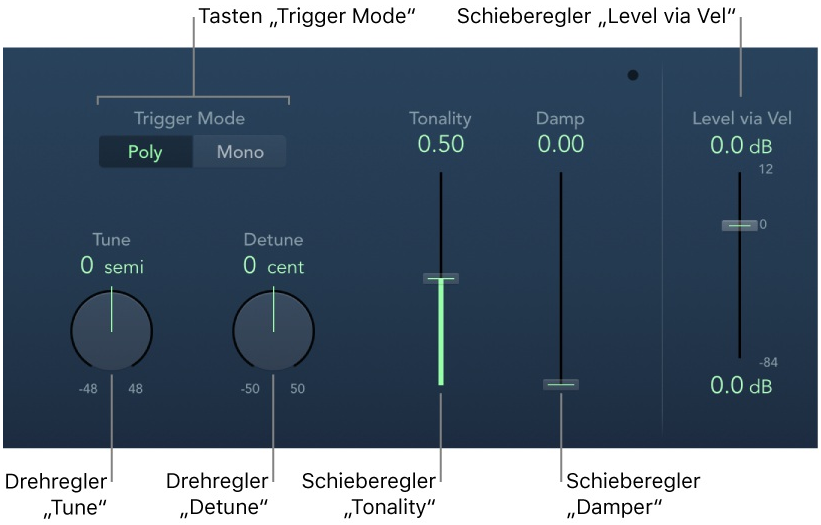
8. Füge erforderliche Effekte in die Insert-Slots des Channel-Strips (oder der Channel-Strips, wenn du mehrere External-Instrument-Instanzen mit einer multitimbralen Klangquelle verwendest) ein.

   Du kannst den Instrument-Channel-Strip auch an Aux-Channel-Strips routen, wenn du Sendeeffekte verwenden möchtest.

Klopfgeist

Der Mono-Synthesizer „Klopfgeist“ stellt ein Metronom bereit. Klopfgeist wird standardmäßig in den Instrument-Channel-Strip 256 eingefügt und zum Erzeugen des MIDI-Metronoms verwendet.

Klopfgeist kann in jeden Instrument-Channel-Strip eingehängt und dann als Instrument genutzt werden.



Klopfgeist verfügt über eine Reihe von Synthesizer-Parametern, die du zum schnellen Erzeugen von Metronomtönen verwenden kannst.

Klopfgeist-Parameter

- *Tasten „Trigger Mode“:* Aktiviere „Poly“, um Klopfgeist als ein 4-stimmiges polyphones Instrument zu verwenden. Aktiviere „Mono“, um ihn als monophones Instrument zu verwenden.
- *Drehregler und Feld „Tune“:* Stimme Klopfgeist in Halbtonschritten.
- *Drehregler und Feld „Detune“:* Stimme Klopfgeist in Cent (ein Cent entspricht 1/100 eines Halbtons) fein ab.
- *Schieberegler und Feld „Tonality“:* Verändere den Klang von einem kurzen Klicken zu einem in der Tonhöhe gestimmten Percussion-Klang, ähnlich dem eines Woodblocks oder von Claves.
- *Schieberegler und Feld „Damp“:* Lege die Ausklingzeit fest. Die kürzeste Ausklingzeit wird erreicht, wenn „Damp“ auf dem Maximalwert steht.
- *Schieberegler und Felder „Level via Vel“:* Lege die Anschlagsdynamik fest. Der obere Schieberegler bestimmt die Lautstärke bei hartem Anschlag. Der untere Schieberegler bestimmt die Lautstärke bei sanftem Anschlag. Bewege den Bereich zwischen den Reglerhälften, um so beide Reglerhälften gleichzeitig zu bewegen.

Vintage B3 Organ

Vintage B3 – Übersicht

Vintage B3 emuliert den Klang und die Funktionen einer Hammond-Orgel des Modells B3 mit zwei Manualen (Klaviaturen) und Pedal. Diese können jeweils eine eigene Registrierung (Klangeinstellung) aufweisen. Du kannst alle Register über eine Master-Klaviatur mit nur einem Manual spielen oder du kannst zwei Manuale und ein MIDI-Pedal verwenden. Die Vintage B3 bedient sich eines Klangerzeugungsverfahrens, das als Component-Modeling-Synthese bezeichnet wird. Diese Engine liefert eine bis ins kleinste Detail originalgetreue Abbildung der Tonradgeneratoren einer elektromechanischen Hammond-Orgel. Dabei werden auch charmante Unzulänglichkeiten wie das Übersprechen der Chöre oder das Kratzen der Tastaturkontakte mit simuliert. Diese Eigenschaften lassen sich allerdings in ihrer Intensität beliebig regeln. Diese Flexibilität erlaubt das gesamte Spektrum der Hammond-Orgel-Klänge, von Klängen makelloser Reinheit bis zu einem dreckig-rauem Rock-Sound – und alles dazwischen.

Vintage B3 simuliert außerdem drei verschiedene Typen von Leslie-Boxen mit rotierenden Lautsprechern, mit und ohne Deflektoren. Ein flexibler Effektebereich bietet Röhrenverzerrungen und einen Equalizer sowie einen Wah-Wah- und einen Nachhall-Effekt.

Die Oberfläche teilt sich auf in zwei Hauptbereiche, in manchen Fenstern wird außerdem noch ein dritter Bereich angezeigt. Über die Steuerleiste oben kannst du auf verschiedene Steuerelemente der im mittleren Anzeigebereich eingeblendeten Fenster zugreifen. Über den unteren Rand hast du direkten Zugriff auf die Temporegler der Leslie-Lautsprecher, wenn das Fenster „Main“ oder „Rotor Cabinet“ angezeigt wird.

Klicke auf die Tasten der Steuerleiste, um die mittlere Anzeige zu aktualisieren.

- *Taste „Main“:* Zeigt die charakteristischen Zugriegel (Drawbars) an, mit denen der Grundklang der Orgel in Echtzeit geändert werden kann. Über die Tasten „Control“, „Preset“ und „Split“ unten rechts hast du Zugriff auf zusätzliche Steuerelemente, über die du die Leistung festlegen und weitere Einstellungen vornehmen kannst. Weitere Informationen findest du unter Hauptfenster von Vintage B3 – Übersicht.
- *Taste „Rotor Cabinet“:* Zeigt die Parameter für das Leslie-Modell und die Steuerung an. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Rotor Cabinet“ von Vintage B3 – Übersicht.
- *Taste „Options“:* Zeigt mehrere Steuerelemente für die Klangregelung an, die einen schnellen Zugriff auf verschiedene Aspekte des Klangbilds erlauben. In diesem Fenster befinden sich außerdem erweiterte Steuerelemente für „Percussion“, „Scanner Vibrato“ und „Morph“. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Options“ von Vintage B3 – Übersicht.
- *Taste „Effects“:* Zeigt Steuerelemente für die integrierten Effekte „EQ“, „Wah“, „Distortion“, „Chorus“ und „Reverb“ an. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Effekte von Vintage B3.
- *Taste „Expert“:* Zeigt die Steuerelemente „Organ“, „Pitch“, „Condition“, „Sustain“ und „Miscellaneous“ an. Mithilfe dieser Steuerelemente lassen sich der Orgelklang und andere Aspekte wie Stimmung, Leakage der Zugriegel, Key-Klick-Eigenschaften und Stärke des Übersprechens steuern. Auf diese Parameter wird

normalerweise nur zugegriffen, wenn ein Orgelsound neu gestaltet oder grundlegend bearbeitet werden soll. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Expert“ von Vintage B3 – Übersicht.

Hauptfenster von Vintage B3

Hauptfenster von Vintage B3 – Übersicht

Das Hauptfenster von Vintage B3 ist in drei Bereiche unterteilt. Die Zugriegel verändern den grundlegenden Orgelklang in Echtzeit. Weitere Informationen findest du unter Steuerung der Zugriegel von Vintage B3. Klicke auf die Tasten „Control“, „Preset“ und „Split“ unten rechts, um verschiedene Parameter unter den Zugriegeln anzuzeigen. Über den unteren Rand hast du direkten Zugriff auf die Temporegler der Leslie-Lautsprecher.

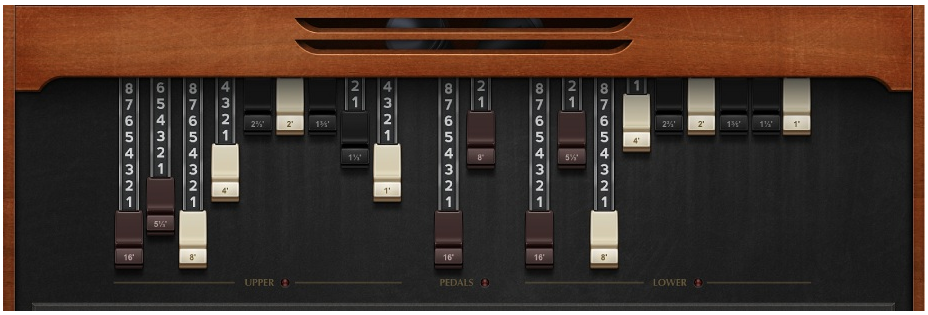
Verschiedene Parameter unter den Zugriegeln durch Klicken anzeigen

- Die Steuerelemente „Scanner Vibrato“, „Distortion Drive“ und „Percussion“ werden unterhalb der Zugriegel angezeigt, wenn die Taste „Control“ unten rechts aktiviert ist. Du kannst diese verwenden, um deinem Orgelklang einen Vibrato- oder Chorus-ähnlichen Effekt, einen Overdrive-Effekt oder ein perkussives

Element hinzuzufügen. Weitere Informationen findest du unterScanner Vibrato- und Chorus-Effekt von Vintage B3, Verzerrer-Effekt von Vintage B3 und Percussion-Effekt von Vintage B3.

- Die Steuerelemente „Preset“ (Registrierung) und „Morph“ werden unterhalb der Zugriegel angezeigt, wenn die Taste „Preset“ unten rechts aktiviert ist. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Preset Keys von Vintage B3 und Morph-Parameter von Vintage B3.
- Die Steuerelemente des MIDI-Keyboards werden unterhalb der Zugriegel angezeigt, wenn die Taste „Split“ unten rechts aktiviert ist. Weitere Informationen findest du unter MIDI-Einrichtung von Vintage B3 – Übersicht.

Steuerung der Zugriegel von Vintage B3



Vintage B3 verfügt über 20 Zugriegel, jeweils neun für das obere und untere Manual sowie zwei für das Pedal. Die Zugriegel des oberen Manuals (Upper) befinden sich links, die des Pedals in der Mitte und die des unteren Manuals (Lower) findest du rechts.

Bewege die Zugriegel nach unten, um die Lautstärke der ausgewählten Sinus-Chöre zu erhöhen. Beachte, dass die Steuerung der Zugriegel über die MIDI-Controller invers gelöst ist. Dadurch kannst du die Fader einer MIDI Fader Unit wie die Zugriegel einer Hammond-Orgel verwenden.

Jeder Sinus-Chor regelt den Pegel eines Sinustons pro Note, je nach Zugriegel-Position. Du kannst Sinus-Chöre auf diese Weise hinzufügen, um den gesamten Orgel-Sound für das obere oder untere Manual zu erstellen. Dabei handelt es sich um eine einfache Form der additiven Klangsynthese (siehe Additive Synthese mit Zugriegeln). Das Wesentliche der additiven Synthese lässt sich jedoch auch intuitiv gut erfassen, wenn du mit den Zugriegeln etwas herumspielst.

Für das Bass-Pedal sind zwei Zugriegel verfügbar. Die Wellenform für den Klang des Bass-Pedals ist im Gegensatz zu den Wellenformen, die für die oberen und unteren Manuale gebraucht werden, keine reine Sinuswelle. Das Pedal nutzt eine gemischte Wellenform, die die Bässe einer Hammond B3 präzise emuliert. Die beiden Register unterscheiden sich in der Tonhöhe. Das linke 16-Fuß-Register enthält mehr Obertöne. Das rechte 8-Fuß-Register weist einen prominenteren Quintanteil auf (dritter Partialton). Die Bezeichnung *Fuß* leitet sich von den Längenangaben der Orgelpfeifen ab.

Du kannst das Modell A imitieren, die erste Hammond-Orgel, die jemals gebaut wurde. Dieses Modell besaß keine Repetition des 16’Zugriegels in der untersten Oktave. Die Outputs der unteren 12 Tongeneratoren waren auf dem ersten Zugriegel der tiefsten Manual-Oktave verfügbar. Aufgrund der fehlenden Repetition ist der Klang schriller und ähnelt dem Pedal-Sound. Wähle in der Steuerelemente-Ansicht im Einblendmenü „Bass“ die Option „all the way down“ aus, um das Modell A zu simulieren.

Scanner Vibrato- und Chorus-Effekt von Vintage B3

Vintage B3 simuliert den Scanner-Vibrato-Effekt der Original-B3. Nur wenige Organisten arbeiten mit dem Scanner Vibrato, sondern verwenden nur das Leslie. Andere, wie der Hammond-Virtuose Brian Auger, treten hingegen ohne Leslie auf und arbeiten bevorzugt mit

dem Scanner Vibrato. Vergleiche den Chorus- und den Vibrato-Effekt mit den klanglichen Auswirkungen des Rotor Cabinets (der Leslie-Simulation), und entscheide selbst, was du bevorzugst.

Das Scanner Vibrato beruht auf einer analogen Delay Line, bestehend aus einer Kette von mehreren Lowpass-Filtern. Diese Delay Line wird von einem mehrpoligen Kondensator mit einem rotierenden Tonabnehmer gescannt. Diese Eigenheiten sind mit Low-Frequency-Oscillators (LFOs) nicht zu simulieren. Das Vibrato der Orgel selbst ist nicht zu verwechseln mit dem Leslie-Effekt, der auf rotierenden Lautsprecher-Hörnern beruht. Vintage B3 simuliert beides.

Die Mischung des Vibrato-Signals mit dem nicht in der Tonhöhe schwankenden Originalsignal ergibt einen Chorus-Effekt. Der Chorus-Klang der Orgel unterscheidet sich von modernen Chorus-Effekten.

Wichtig: Die Steuerelemente für das Scanner Vibrato und den Chorus sind über zwei Fenster verteilt. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann auf die Taste „Control“ unten rechts, um die Schalter „On“ und „Off“ anzuzeigen, und wähle das gewünschte Vibrato oder den Chorus-Typ. Klicke in der Steuerleiste auf die Taste „Options“, um die Steuerelemente „Rate“ und „Depth“ im Fenster „Options“ zu verwenden.

Parameter für Scanner Vibrato und Percussion (Hauptfenster)

- *Schalter „Upper“/„Lower“:* Schaltet das Scanner Vibrato separat für das oberen und unteren Manual ein oder aus. Allerdings geht mit dem Vibrato eine Anhebung der Höhen einher (wie beim Vorbild). Da das Pedal-Register-Signal der B3 mit dem unteren Manual-Signal gemischt wird, gelten die Vibrato-Einstellungen des unteren Manuals auch für das Pedal.
- *Drehregler und Feld „Type“:* Wählt zwischen drei Vibrato-Positionen (V1, V2 und V3) oder drei Chorus-Positionen (C1, C2 und C3). In den Vibrato-Positionen hörst du nur die Delay-Line, also das Vibrato-Signal. Wie die Hammond B3 haben die Vibrato-

Einstellungen von Vintage B3 unterschiedliche Intensitäten. In den Chorus-Positionen („C1“, „C2“ und „C3“) wird das Signal der Delay-Line mit dem Originalsignal gemischt.

Parameter für Scanner Vibrato und Percussion (Fenster „Options“)

- *Drehregler und Feld „Rate“:* Bestimme das Tempo von Vibrato oder Chorus.
- *Drehregler und Feld „Depth“:* Hier kannst du das Mischungsverhältnis zwischen Original- und Vibrato-Signal einstellen. Dieser Parameter ist nur bei einem Chorus-Effekt aktiv (C1, C2 oder C3).

Percussion-Effekt von Vintage B3

Vintage B3 emuliert die Key-Percussion-Funktionen der Original-B3. Die Percussion-Funktion steht nur für das obere Manual zur Verfügung. Der Effekt addiert den zweiten oder dritten Partialton zum Anfang jeder Note. Dieser Perkussionston verklingt schnell, sodass nur die mit den Zugriegeln eingestellten Töne übrig bleiben.

Der Percussion-Effekt ist zwar polyphon, aber er wird immer nur ausgelöst, nachdem alle Tasten des Manuals losgelassen wurden. Wenn du also die Noten absetzt, erklingen neu angeschlagene Noten oder Akkorde mit Percussion. Wenn du legato spielst oder andere Töne des oberen Manuals hältst, wird die Percussion bei neu angeschlagenen Noten nicht ausgelöst.

Wichtig: Die Percussion-Steuerelemente sind auf zwei Fenster aufgeteilt. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann auf die Taste „Control“ unten rechts, um die Schalter „Percussion“, „Harmonic“, „Time“ und „Volume“ im Hauptfenster anzuzeigen. Klicke in der

Steuerleiste auf die Taste „Options“, um die erweiterten Steuerelemente für die Perkussion im Fenster „Options“ zu verwenden.

Parameter für Percussion-Effekt (Hauptfenster)

- *Schalter „Percussion“:* Aktiviere die Percussion für das obere Manual.
- *Schalter „Harmonic“:* Bestimme, welcher Oberton zu hören ist (die Taste schaltet um zwischen dem zweiten und dritten Oberton (Harmonischen) um.
- *Schalter „Time“:* Schaltet um zwischen einem langsamen oder schnellen Decay. Die Zeit wird über den Drehregler „Time“ im Fenster „Options“ eingestellt.
- *Schalter „Volume“:* Schaltet um zwischen einem niedrigen oder hohen Decay-Pegel. Der Pegel wird über den Drehregler „Volume“ im Fenster „Options“ eingestellt.

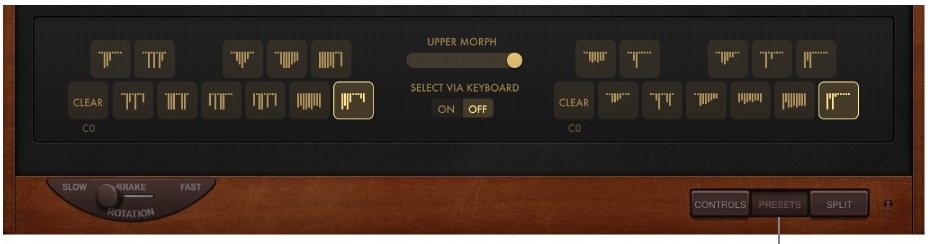
Parameter für Percussion-Effekt (Fenster „Options“)

- *Schalter „Mode“:* Bei Auswahl von „Mono“ wird der Percussion-Effekt mit jedem Tastendruck ausgelöst. „Poly“ erzeugt einen polyphonen Percussion-Effekt, der erst (erneut) ausgelöst wird, nachdem alle Tasten des Manuals losgelassen wurden. Wenn du also die Noten absetzt, erklingen neu angeschlagene Noten oder Akkorde mit Percussion. Wenn du legato spielst oder andere Töne des oberen Manuals hältst, wird die Percussion bei neu angeschlagenen Noten nicht ausgelöst.
- *Schalter „Perc on Preset“:* Mit „B0“ simulierst du eine Einschränkung der Hammond B3, die das Perkussionsregister nur auf Preset-Taste „B“ zulässt. Wenn du auf die Percussion auch bei den anderen Presets nicht verzichten möchtest, wähle „All“.

- *Drehregler und Felder „Time“:* Bestimme jeweils eine separate Decay-Zeit der Percussion für die unterschiedlichen Einstellungen des Time-Schalters (langsam/schnell). Wird „Slow“ auf das Maximum eingestellt, erfolgt kein Percussion-Decay.
- *Drehregler und Felder „Volume“:* Bestimme jeweils einen niedrigen und einen hohen Decay-Pegel für die unterschiedlichen Einstellungen des Volume-Schalters (hoch/niedrig). Dies ist eine Verbesserung gegenüber der Hammond B3, bei der die Perkussion nur ein- oder ausgeschaltet werden konnte.
- *Drehregler und Feld „Upper Level“:* Bestimme die Balance zwischen oberem Manual (mit der Percussion) und dem unteren Manual bzw. den Pedalen. Bei der Hammond B3 steht die Percussion nur der Preset-Taste B (dem deutschen H, also der höchsten Preset-Taste) zur Verfügung. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Preset Keys von Vintage B3.
- *Drehregler und Feld „Velocity“:* Hier kannst du einstellen, wie sehr sich die Anschlagsdynamik (Velocity) auf den Percussion-Pegel auswirkt. Die originale Hammond B3 ist allerdings nicht anschlagsdynamisch spielbar. Wenn du Percussion auf einem B3 verwendest, wird der Pegel der normalen, nicht-perkussiven Register reduziert.

Verwenden der Preset Keys von Vintage B3

Die Hammond B3 verfügt unterhalb der Zugriegel über zwölf Tasten. Dabei handelt es sich um „Preset Keys“ (Preset-Tasten), die als Oktaven mit schwarzen Tasten und weißen Kreuzen angeordnet sind. Mit diesen Preset Keys kannst du bestimmte Zugriegel-Registrierungen (Zugriegel-Positionen) aufrufen.



Preset-Tasten durch Klicken anzeigen

Die Preset-Tasten des oberen Manuals befinden sich links vom Morph-Regler, die des unteren Manuals rechts daneben. Vertikale Linien auf jeder Taste weisen auf Zugriegel-Positionen hin. Diese Miniaturdarstellung wird in Echtzeit aktualisiert. Du kannst die Zugriegel der aufgerufenen Presets sofort bearbeiten. Änderungen an den Zugriegel-Positionen werden sofort automatisch gespeichert. Du kannst aber über die Funktion „Save To“ eine Registrierung auf einer bestimmten Preset-Taste speichern. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Morph-Steuerelemente von Vintage B3.

Wichtig: Die Presets beziehen sich immer nur auf die Zugriegeleinstellung eines Manuals. Die Einstellungen für Vibrato oder andere Parameter werden nicht gesichert. Wenn du die Gesamteinstellung des Instruments inklusive der Effekte sichern möchtest, verwende das Einblendmenü „Setting“ im Header des Plug-In-Fensters.

Auf den Tasten C# bis A# funktioniert die Percussion nur, wenn der Perc-Parameter auf „Always“ eingestellt ist. Weitere Informationen findest du unter Percussion-Effekt von Vintage B3.

Die Standard-Einstellung für Preset-Tasten (Registrations-Tasten) umfasst die MIDI-Notennummern 24 bis 35 (C0 bis B0). Das heißt, die MIDI-Notennummern beider Manuale beginnen bei 36 (C1). Du kannst den Klaviaturbereich in Logic Pro X oder Vintage B3 selbst transponieren. Eine Klaviatur mit 61 Noten, die sich über fünf Oktaven von C bis C erstreckt, kannst du über den gesamten Tastaturbereich spielen, wenn die Transpositionswerte in deinem Host-Programm auf Null gesetzt sind. Die Preset-Tasten (Registrations-Tasten) befinden

sich eine Oktave unterhalb dieses transponierten oder nicht transponierten Bereichs. Weitere Informationen findest du unter Ein-Kanal-Controller verwenden.

Registrierung auswählen

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Preset“.

2. Klicke auf die links (oberes Manual) oder rechts (unteres Manual) eingeblendete Preset-Taste des Schiebereglers „Upper Morph“.

3. Spiele *eine* der MIDI-Noten, die die Preset-Tasten repräsentieren (MIDI-Notennummern 24 bis 35).

Registrierung initialisieren

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Preset“.

2. Klicke für das obere oder untere Manual auf die unterste Preset-Taste (als „C“ dargestellt). Die anderen 11 Preset-Tasten vom Cis bis zum H rufen Registrierungen für die oberen und unteren Manuale auf.

3. Spiele MIDI-Notennummer 24.

Vintage B3-Registrierungen während des Spielens umschalten (Organ Gate Effect)

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Preset“.

2. Halte die Clear-Taste (C) auf deinem Masterkeyboard mit dem kleinen Finger der linken Hand gedrückt und halte mit der rechten Hand einen Akkord.

3. Schlage die Preset-Tasten mit den anderen Fingern deiner linken Hand an.

   Der rechts gegriffene Akkord wird neu getriggert (mit der neuen Registration), sobald du eine der Preset-Tasten anschlägst. Diese zweihändige Spieltechnik resultiert in einem orgeltypischen Gate-ähnlichen Effekt. Immer wenn du eine neue Registrierung aufrufst, wird der Akkord neu ausgelöst.

MIDI-Preset-Umschaltung deaktivieren

Durch Deaktivieren des Umschaltens der Presets mithilfe der MIDI-Noten 24 bis 35, lassen sich Probleme beseitigen, die sich bei bestimmten Transpositionseinstellungen ergeben können.

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Preset“.

2. Deaktiviere die Option „Select via Keyboard“.

Vintage B3 Registrierungen mit einem Controller mit zwei Zugriegeln umschalten

Wenn du einen Hardware-Controller mit nur zwei Zugriegeln einsetzt, kannst du einen zusätzlichen Modus verwenden, der es ermöglicht, wie bei einem Hammond-Modell zwischen zwei Registrierungen umzuschalten. In der Standardeinstellung ändert sich durch Bewegen der Zugriegel immer die Registrierung der gerade aktivierten Preset-Taste. „Richtige“ Hammond-Orgeln verhalten sich anders: Die Zugriegel beeinflussen ausschließlich die Preset-Tasten A# (oberes Manual) und B (also das deutsche „H“, unteres Manual). Verwende

die Funktion zum Beeinflussen der Zugriegel, um während des Spiels eine neue Registrierung vorzubereiten, und schalte später zur neuen Registrierung.

1. Öffne das Fenster „Options“ und wähle die Schalterposition „A# and B only“.

   Die Zugriegel des oberen Manuals definieren nun die Registrierung der A#-Preset-Taste, die Zugriegel des unteren Manuals die der B-Preset-Taste.

2. Stelle die Zugriegel für die A#-Preset-Taste wie gewünscht ein. Während du die Registrierung vorbereitest, kannst du dein Orgelspiel fortsetzen, die gewählte Registrierung wird dadurch nicht beeinflusst.

3. Schalte mit der A#-Preset-Taste auf die vorbereitete Registrierung um.

Einrichten von Vintage B3 für MIDI-Equipment

MIDI-Einrichtung von Vintage B3 – Übersicht

Vintage B3 ist unter den Instrumenten insofern einzigartig, als dass das Plug-In mit drei verschiedenen Controllern simultan gespielt werden kann: einem MIDI-Basspedal und zwei MIDI-Klaviaturen mit 73 Tasten. Das spiegelt die Ausstattung der Hammond B3 wider, die über zwei Manuale (Bezeichnung aus dem Orgelbau für Klaviaturen) mit 73 Tasten und ein zweioktaviges Pedal verfügt. Nähere Informationen findest du unter Mehreren oder mehrkanalige Controller verwenden.

Du kannst Vintage B3 auch über eine standardmäßige MIDI-Klaviatur mit 61 Tasten (5 Oktaven C bis C) spielen. Nähere Informationen findest du unter Ein-Kanal-Controller verwenden.

Vintage B3 emuliert auch die Preset-Tasten von B3, die niedrigste Oktave der angeschlossenen MIDI-Klaviaturen kann zwischen Vintage B3-Registrierungen umschalten. Genau so verhält sich auch die Hammond B3, die links neben den Tastaturen eine invertiert gefärbte Oktave mit den Preset-Tasten besitzt. Diese Preset-Tasten, bei denen die weißen Tasten schwarz (und umgekehrt) sind, rufen voreingestellte („preset“) Registrierungen der Zugriegel auf. Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Preset Keys von Vintage B3.

Weitere Informationen hinsichtlich der Einrichtung und Verwendung zugewiesener MIDI-Controller für Zugriegel findest du unter Auswählen eines MIDI-Steuermodus in Vintage B3.

Mehreren oder mehrkanalige Controller verwenden

Standardmäßig gehen die Noten für die oberen und die unteren Manuale sowie für das Pedal bei Vintage B3 auf drei hintereinander geschalteten MIDI-Kanälen ein. Diese lassen sich folgendermaßen zuordnen:

- MIDI channel 1: Damit spielst du den Klang des oberen Manuals.
- MIDI channel 2: Damit spielst du den Klang des unteren Manuals.
- MIDI channel 3: Damit spielst du den Klang des Pedals.

Auf diese Weise kannst du Vintage B3 mit bis zu drei MIDI-Controllern (Masterkeyboards) spielen. Du kannst aber auch ein einzelnes Masterkeyboard (mit verschiedenen Klaviaturbereichen oder einer Split-Funktion, über die sich die Klaviatur aufteilen lässt) verwenden, das Daten auf verschiedenen MIDI-Kanälen sendet. Damit werden alle drei Klänge von Vintage B3 gleichzeitig ausgelöst. Die einzelnen Klaviaturbereiche lassen sich separat transponieren. Weitere Informationen findest du unter Auswählen eines MIDI-Steuermodus in

Vintage B3. Du kannst dein Masterkeyboard oder dein Pedal an einen beliebigen Eingang deines MIDI-Interfaces anschließen. Relevant ist nur der MIDI-Send-Kanal.

Hinweis: Informationen über die Verwendung von Klaviaturbereichen und Split-Funktionen oder die Einrichtung von MIDI-Kanälen (oft *TX Channel* genannt) findest du im Benutzerhandbuch deines Masterkeyboards.

Klaviaturmodus einstellen

Es gibt drei Klaviaturmodi: „Single“, „Split“ und „Multi“.

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Single“, „Split“ oder „Multi“.

   - *Single:* Die gesamte Klaviatur wird verwendet. Nur der Klang des oberen Manuals kann gespielt werden.
   - *Split:* Teilt die Klaviatur in zwei Teile. In den unterschiedlichen Klaviaturbereichen können die Klänge des oberen und unteren Manuals gespielt werden.
   - *Multi:* Teilt die Klaviatur in drei Teile. In den unterschiedlichen Klaviaturbereichen können die Klänge des oberen und unteren Manuals sowie der Pedale gespielt werden.

Standardmäßige MIDI-Kanäle ändern

Das Ändern von MIDI-Kanälen kann bei Live-Auftritten nützlich sein, wenn schnell auf ein anderes Klang-Modul zugegriffen werden soll.

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Multi“.

3. Ändere die Kanalnummern für das obere, das untere und das Pedal-Manual.

Klaviaturbereiche einrichten

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Split“.

3. Bewege die Split-Symbole in horizontaler Richtung um den Bereich für das Pedal und den unteren Manual sowie den Bereich für das untere und obere Manual zu erstellen.

   Wenn du für beide Splitpunkte den gleichen Wert einstellst, wird das untere Manual gar nicht angesteuert. Wird der Split für Pedal und unteres Manual über den Split für das untere und obere Manual bewegt, wird der andere Splitpunkt entsprechend mit verschoben (und umgekehrt).

Klaviaturbereiche in Oktavenschritten transponieren

Du kannst Transpositionen vornehmen, die unabhängig vom globalen Tune-Parameter oder den Transpositionsfunktionen von Logic Pro Xsind. Diese wirken sich nicht auf die Preset-Tasten aus. Das ist besonders wichtig, wenn du die Preset-Umschaltfunktion nutzen möchtest. Beachte die Informationen unter Verwenden der Preset Keys von Vintage B3, wenn der Klaviaturmodus „Split“ aktiviert ist.

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Split“.

3. Wähle einen Oktaven-Wert (+/– 2 Oktaven) aus den Einblendmenüs „Pedal Transpose“, „Lower Transpose“ oder „Upper Transpose“.

Ein-Kanal-Controller verwenden

Wenn dein Masterkeyboard kein Senden mit mehreren Kanälen unterstützt, kannst du ein MIDI-Keyboard verwenden, das fähig ist, auf nur einem MIDI-Kanal zu senden. Du kannst mit den Split-Parametern von Vintage B3 die Klaviatur aufteilen, um die oberen und unteren Manuals und das Pedal in verschiedenen Klaviaturbereichen zu spielen. Die einzelnen Klaviaturbereiche lassen sich separat transponieren.

Es gibt drei Klaviaturmodi: „Single“, „Split“ und „Multi“.

- *Single:* Die gesamte Klaviatur wird verwendet. Nur der Klang des oberen Manuals kann gespielt werden.
- *Split:* Teilt die Klaviatur in zwei Teile. In den unterschiedlichen Klaviaturbereichen können die Klänge des oberen und unteren Manuals gespielt werden.
- *Multi:* Teilt die Klaviatur in drei Teile. In den unterschiedlichen Klaviaturbereichen können die Klänge des oberen und unteren Manuals sowie der Pedale gespielt werden.

Aus technischer Hinsicht verteilt Vintage B3 die eingehenden Ein-Kanal-MIDI-Daten neu auf zwei oder drei MIDI-Kanäle, wenn der Klaviatur-Modus „Split“ oder „Multi“ aktiviert ist.

Klaviaturmodus einstellen

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Single“, „Split“ oder „Multi“.

Standardmäßige MIDI-Kanäle ändern

Das Ändern von MIDI-Kanälen kann bei Live-Auftritten nützlich sein, wenn schnell auf ein anderes Klang-Modul zugegriffen werden soll.

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Multi“.

3. Ändere die Kanalnummern für das obere, das untere und das Pedal-Manual.

Klaviaturbereiche einrichten

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Split“.

3. Bewege die Split-Symbole in horizontaler Richtung um den Bereich für das Pedal und den unteren Manual sowie den Bereich für das untere und obere Manual zu erstellen.

   Wenn du für beide Splitpunkte den gleichen Wert einstellst, wird das untere Manual gar nicht angesteuert. Wird der Split für Pedal und unteres Manual über den Split für das untere und obere

Manual bewegt, wird der andere Splitpunkt entsprechend mit verschoben (und umgekehrt).

Klaviaturbereiche in Oktavenschritten transponieren

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Split“.

2. Setze den Schalter in der mittleren Ansicht links neben der Klaviatur auf „Split“.

3. Wähle einen Oktaven-Wert (+/– 2 Oktaven) aus den Einblendmenüs „Pedal Transpose“, „Lower Transpose“ oder „Upper Transpose“.

   Diese Transpositionen sind unabhängig von den globalen Tune-Parametern oder den Transpositionsfunktionen von Logic Pro X. Diese wirken sich nicht auf die Preset-Tasten aus. Das ist besonders wichtig, wenn du die Preset-Umschaltfunktion nutzen möchtest. Beachte die Informationen unter Verwenden der Preset Keys von Vintage B3, wenn der Klaviaturmodus „Split“ aktiviert ist.

Fenster „Rotor Cabinet“ von Vintage B3

Fenster „Rotor Cabinet“ von Vintage B3 – Übersicht

Der Klang der Hammond-Orgel ist untrennbar mit den Rotations-Lautsprecherboxen des Herstellers Leslie verbunden. Der Verzicht auf die rotierenden Lautsprecher erscheint daher schon fast wie ein Spezialeffekt. Vintage B3 simuliert nicht nur die Lautsprecherbox selbst, sondern auch die unterschiedliche Positionierung von Mikrofonen vor der Box.

Manche Lautsprechermodelle sind mathematisch simuliert, während andere richtige Aufnahmen der Originallautsprecher nutzen. Letzteres wird als Impulsantwort bezeichnet. Nähere Informationen zu Impulsantworten findest du im Abschnitt „Space Designer“ der Hilfe zu den Logic-Effekten. Wenn du mit dem Konzept rotierender Lautsprecher bei der Leslie-Box nicht vertraut bist, lese bitte Das Leslie Cabinet.

Das Steuerelement für das Rotationstempo der Leslie-Lautsprecher wird unten links im Hauptfenster („Main“) und im Fenster „Rotor Cabinet“ von Vintage B3 angezeigt. Erweiterte Steuerelemente für das Rotationstempo werden in der mittleren Anzeige eingeblendet, wenn du in der Steuerleiste auf „Rotor Cabinet“ klickst.

Diese erweiterten Steuerelemente können für speziellere Sounds, aber auch für realistische Emulationen sinnvoll sein. Weitere Informationen findest du unterErweiterte Parameter für die Lautsprecherbox, Erweiterte Motor-Parameter und Erweiterte Brake-Parameter.

Weitere Informationen zu diesen Parametern findest du unter Mikrofon-Parameter von Vintage B3

Grundlegende Steuerelemente für Rotationslautsprecher

Grundlegende Parameter für Rotationslautsprecher

Dieser Parameter wird unten links im Hauptfenster und im Fenster „Rotor Cabinet“ angezeigt.

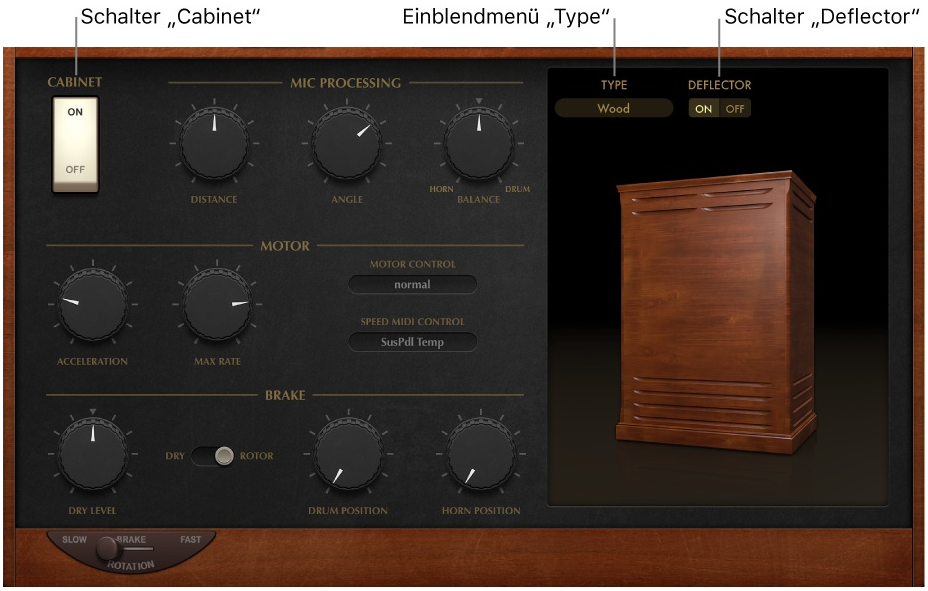
- *Schalter „Rotation“:* Wechsele das Rotationstempo zwischen den Modi „Slow“, „Brake“ und „Fast“.
  - *Slow:* Langsames Rotationstempo.
  - *Brake:* Stoppt die Rotation.
  - *Fast:* Schnelles Rotationstempo.

  Hinweis: Wird ein Pedal zur Steuerung des Rotationstempos verwendet, kannst du das Pedal ungefähr eine Sekunde lang gedrückt halten und dann loslassen, um das Abbremsen zu aktivieren. Wiederhole den Schritt, um zum zuvor aktiven Tempomodus zu wechseln: Fast oder Slow.

Erweiterte Parameter für die Lautsprecherbox

Die erweiterten Parameter für die Lautsprecherbox sind in drei Gruppen unterteilt: „Cabinet“, „Motor“ und „Brake“. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte Motor-Parameter und Erweiterte Brake-Parameter.

Eine Beschreibung der Mikrofonparameter findest du unter Mikrofon-Parameter von Vintage B3.



Parameter für die Lautsprecherbox

- *Schalter „Cabinet“:* Aktiviere oder deaktiviere die Emulation einer Leslie-Lautsprecherbox.
- *Einblendmenü „Type“:* Wähle ein Lautsprecherbox-Modell aus.
  - *Real Cabinet:* Verwendet die Aufnahme einer Impulsantwort einer Leslie-Lautsprecherbox. Klicke auf die Mikrofone, um den Mikrofontyp zu ändern.
  - *Wood:* Simuliert ein Leslie-Modell mit Holzgehäuse, das so klingt wie das Leslie-Modell 122 oder 147.
  - *Proline:* Simuliert ein Leslie mit offenerem Gehäuse. Der Klang erinnert an das Leslie 760.
  - *Single:* Simuliert den Klang eines Leslie-Modells mit einem einzelnen Tiefton- und Hochtonrotor. Der Klang erinnert an das Leslie 825.
  - *Split:* Das Signal des Bassrotors wird leicht verstärkt auf der linken Seite ausgegeben, das des Hochtonrotors verstärkt auf der rechten Seite.
  - *Wood & Horn IR:* Diese Einstellung basiert auf der Impulsantwort eines Leslie mit hölzernem Gehäuse.

- *Proline & Horn IR:* Diese Einstellung verwendet die Impulsantwort eines Leslie mit einem etwas offenerem Gehäuse.
- *Split & Horn IR:* Diese Einstellung verwendet eine Impulsantwort eines Leslie, bei dem das Signal des Bassrotors weiter auf die linke, das des Höhenrotors weiter auf die rechte Seite geroutet ist.

- *Schalter „Deflector“:* Emuliere eine Leslie-Lautsprecherbox, bei der Deflektoren entfernt oder anmontiert wurden. Ein Leslie enthält ein rotierendes Doppel-Hochtonhorn mit einem Deflektor am Horn-Trichter. Dieser Deflektor sorgt für den typischen Leslie-Sound. Du kannst den Deflektor entfernen, um die Amplitudenmodulation zu verstärken und die Frequenzmodulation zu verringern.

Erweiterte Motor-Parameter

Die erweiterten Parameter für die Lautsprecherbox sind in drei Gruppen unterteilt: „Cabinet“, „Motor“ und „Brake“. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte Parameter für die Lautsprecherbox und Erweiterte Brake-Parameter.

Eine Beschreibung der Mikrofonparameter findest du unter Mikrofon-Parameter von Vintage B3.

Motor-Parameter

- *Drehregler und Feld „Acceleration“:* Stelle die Zeit ein, die die Rotoren benötigen, um das über den Drehregler „Max Rate“ eingestellte Tempo zu erreichen, sowie die Zeit, die benötigt wird, um das Tempo zu reduzieren. Die Leslie-Motoren müssen die

Hörner der Lautsprecher physisch beschleunigen und verlangsamen können, ihre Leistung ist jedoch begrenzt. Stelle den Regler „Acceleration“ ganz nach links, damit das voreingestellte Tempo sofort erreicht wird. Je weiter du den Schieberegler nach rechts verschiebst, desto länger dauert es, bis die Geschwindigkeitsänderungen wahrnehmbar sind. In der Standardeinstellung in der Mittelposition verhält sich der Motor wie ein Leslie.

- *Drehregler und Feld „Max Rate“:* Bestimme das maximale Rotationstempo.
- *Einblendmenü „Motor Control“:* Stelle verschiedene Tempi für die Tiefton- und Hochtonrotoren ein. Über den Schalter „Rotation“ kannst du die Modi „Slow“, „Brake“ oder „Fast“ auswählen. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Rotor Cabinet“ von Vintage B3 – Übersicht.
    - *Normal:* Beide Rotoren verwenden das Tempo, das mit dem Schalter „Rotation“ eingestellt wurde.
    - *Inv (inverse):* Im Modus „Fast“ rotiert der Bassrotor schnell, der Hornrotor jedoch langsam. Im Modus „Slow“ ist dieses Verhalten umgekehrt. Im Modus „Brake“ stoppen beide Rotoren.
    - *910:* Im Modus „910“ (auch bekannt als „Memphis“) bleibt der Bassrotor bei langsamem Tempo stehen, während das Tempo des Hochtonrotors gewechselt werden kann. Dieser Modus ist nützlich, wenn ein solider Bassklang gebraucht wird, die Höhen aber trotzdem markant klingen sollen.
    - *Sync:* Das Beschleunigen und das Auslaufen von Hornrotor und Bassrotor ist fast synchron. Dies klingt, als seien die Rotoren fest miteinander verbunden, jedoch ist der Unterschied nur während des Beschleunigens und Auslaufens deutlich zu hören.

Hinweis: Wenn du im Einblendmenü „Cabinet Type“ den Eintrag „Single Cabinet“ wählst, ist die Einstellung „Motor Control“ irrelevant, da es in einer einzelnen Lautsprecherbox (Single Cabinet) keine separaten Rotoren für Bässe und Höhen gibt.

- *Einblendmenü „Speed MIDI Control“:* Wähle einen MIDI-Controller, über die du ferngesteuert das Rotationstempo umschalten kannst. Alle Objekte (außer ModWheel) im Einblendmenü wechseln zwischen hohem Tempo und dem über den Schalter „Rotation“ eingestellten Tempo, also entweder zwischen den Modi „Slow“ und „Fast“ oder den Modi „Brake“ und „Fast“. Ist „Fast“ ausgewählt, schaltet der Rotationslautsprecher um zwischen „Fast“ und „Slow“.

  Hinweis: Wird ein Pedal zur Steuerung des Rotationstempos verwendet, kannst du das Pedal ungefähr eine Sekunde lang gedrückt halten und dann loslassen, um das Abbremsen zu aktivieren. Wiederhole den Schritt, um zum zuvor aktiven Tempomodus zu wechseln: Fast oder Slow.

  - *Modwheel:* In dieser Einstellung kannst du über das Modulationsrad zwischen den drei Tempoeinstellungen wechseln. „Brake“ erreichst du im mittleren Drittel, „Slow“ im unteren Drittel und „Fast“ im oberen Drittel des Wegs des Modulationsrads.

  - *ModWhl Toggle:* Sobald das Modulationsrad von seiner Mittenposition abweicht, erfolgt die Umschaltung. Wenn das Modulationsrad die Mittenposition des Modulationsrads durchläuft, findet keine Umschaltung statt. Dieser Modus ist für Anwender von Roland-Keyboards mit kombinierten Pitch-Bend- und Modulations-Steuerelementen gedacht.

  - *ModWhl Temp:* Sobald das Modulationsrad von seiner Mittenposition abweicht, erfolgt die Umschaltung. Dabei spielt es keine Rolle, ob du das Modulationsrad von oben nach

unten oder von unten nach oben bewegst. Dieser Modus ist für Anwender von Roland-Keyboards mit kombinierten Pitch-Bend- und Modulations-Steuerelementen gedacht.

- *Touch:* Schaltet beim Empfang von ansteigenden Aftertouch-Befehlen. Beim Nachlassen des Aftertouch-Drucks wird nichts umgeschaltet.
- *Touch Temp:* Schaltet beim Empfang von ansteigenden Aftertouch-Befehlen. Beim Nachlassen des Drucks wird erneut geschaltet.
- *SusPdl Toggle:* Sobald du das Sustain-Pedal betätigst, erfolgt die Umschaltung. Wenn du das Pedal loslässt, erfolgt keine Umschaltung.
- *SusPdl Temp:* Sobald du das Sustain-Pedal betätigst, erfolgt die Umschaltung. Wenn du das Sustain-Pedal wieder loslässt, erfolgt eine erneute Umschaltung.
- *CC #18 Toggle und CC #19 Toggle:* Sobald du Controller 18 oder 19 drückst, erfolgt die Umschaltung. Wenn du diese Controller loslässt, erfolgt keine Umschaltung.
- *CC #18 Temp und CC #19 Temp:* Sobald du Controller 18 oder 19 drückst, erfolgt die Umschaltung. Wenn du Controller 18 oder 19 wieder loslässt, erfolgt eine erneute Umschaltung.

Erweiterte Brake-Parameter

Die erweiterten Parameter für die Lautsprecherbox sind in drei Gruppen unterteilt: „Cabinet“, „Motor“ und „Brake“. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte Parameter für die Lautsprecherbox und Erweiterte Motor-Parameter.

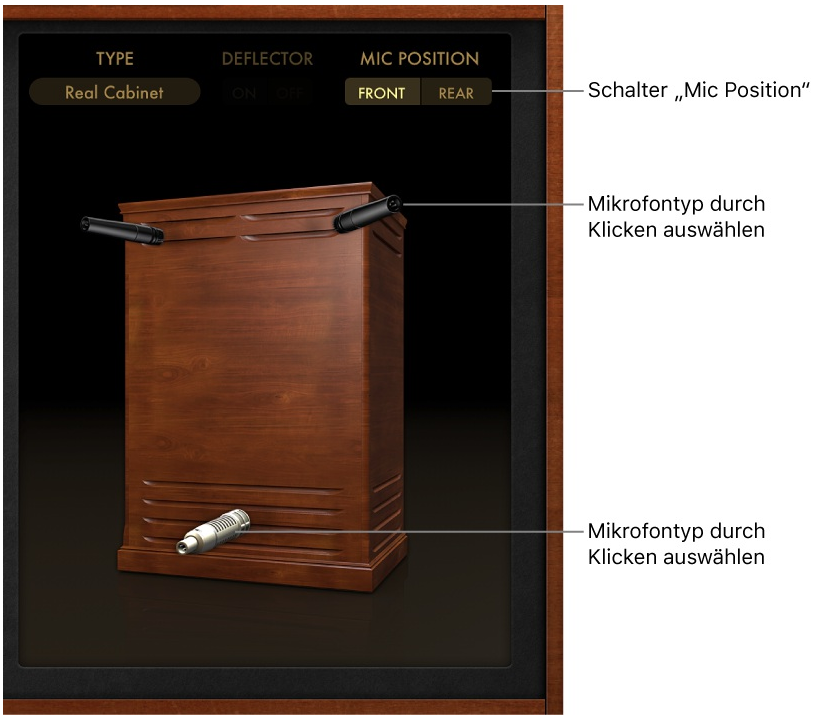
Eine Beschreibung der Mikrofonparameter findest du unter Mikrofon-Parameter von Vintage B3.

Brake-Parameter

- *Drehregler und Feld „Dry Level“:* Stelle den Pegel des unbearbeiteten Signals (Dry) ein. Dies kann auch nützlich sein, wenn „Dry“ für den Schalter „Output“ aktiviert ist.
- *Schalter „Output“:* Wähle eine der beiden Schalterpositionen, um den Brake-Modus von Vintage B3 zu modifizieren.
    - *Dry:* In diesem Modus wird der Rotorlautsprecher sobald er steht, mit einer Verzögerungszeit von 1 Sekunde auf Bypass geschaltet. Dieses Verhalten ist nützlich, wenn du mit dem Modulationsrad zwischen „Fast“ und „Slow“, also zwischen hohen und niedrigen Rotationstempi wechselst. Wenn du dann in den Modus „Brake“ schaltest, wird das Rotationstempo während des Übergangs in den unbearbeiteten Klang verlangsamt.
    - *Rotor:* In diesem Modus wird die Rotation der Lautsprecher allmählich bis zum Stillstand gebremst.
- *Drehregler und Felder „Horn/Drum Position“:* Stelle eine genaue Stopp-Position für das Leslie-Horn bzw. den Bassrotor ein. Beim Original-Leslie stand diese Funktion nicht zur Verfügung. Daher zielte das Horn beim Stopp manchmal auf die Rückseite der Lautsprecherbox, was einen unschönen Klang zur Folge hatte.

Mikrofon-Parameter von Vintage B3

Vintage B3 bietet modellierte Mikrofone, die den Klang des Leslie-Lautsprechers übertragen. Du kannst den Mikrofon-Typ mit diesen Parametern festlegen.



Wenn „Real Cabinet“ im Einblendmenü „Type“ gewählt wurde, kannst du durch Klicken auf die Mikrofonsymbole einen Mikrofon-Typ für die Horn- und Drum-Laufsprecher auswählen. Weitere Informationen findest du unter Erweiterte Parameter für die Lautsprecherbox.

- *Dynamic:* Simuliert den Sound eines dynamischen Nierenmikrofons. Dieser Mikrofon-Typ klingt höhenreicher und kratziger als das Kondensatormikrofon.
- *Condenser:* Simuliert den Sound eines Studio-Kondensatormikrofons. Der Sound von Kondensatormikrofonen ist rein, transparent und sehr ausgewogen.
- *Mid-Side Mic:* Eine MS-Konfiguration (Middle and Side), bei der zwei Mikrofone dicht nebeneinander positioniert wurden. Eines hat Nierencharakteristik (oder Kugelcharakteristik) und ist direkt und in gerader Achse auf den Lautsprecher ausgerichtet. Das andere Mikrofon ist ein Achtermikrofon dessen Achsen im Winkel von 90° auf die linke und rechte Seite des Lautsprechers ausgerichtet sind.

Das Nierenmikrofon erfasst das Signal in der Mitte auf der einen Stereo-Seite. Das Achtermikrofon erfasst das Signal an der Seite auf der anderen Stereo-Seite.

Mikrofon-Parameter von Vintage B3

Vintage B3 bietet modellierte Mikrofone, die den Klang des Leslie-Lautsprechers übertragen. Du kannst die Hörposition mit diesen Parametern festlegen.

Mikrofonparameter

- *Schalter „Mic Position“:* Wähle für das virtuelle Mikrofon eine Position vorne oder hinten aus.
- *Wenn „Real Cabinet“ im Einblendmenü „Type““ ausgewählt wurde:*
  - *Drehregler und Feld „Horn“:* Mit diesem Regler definierst du die Stereo-Breite des Horn-Deflektormikrofons.
  - *Drehregler und Feld „Drum“:* Mit diesem Regler definierst du die Stereo-Breite des Drum-Deflektormikrofons.
- *Wenn andere Optionen im Einblendmenü „Type““ ausgewählt wurden:*

    - *Drehregler und Feld „Distance“:* Bestimme den Abstand der virtuellen Mikrofone (die Hörposition) von der simulierten Lautsprecherbox. Wenn du den Regler ganz nach rechts drehst, ergibt dies einen dunkleren und weniger klaren Klang.
    - *Drehregler und Feld „Angle“:* Beeinflusse das Stereo-Bild durch Änderung des Winkels, in dem die Mikrofone zueinander positioniert sind (zwischen 0° und 180°).
- *Drehregler und Feld „Balance“:* Bestimme die Balance zwischen den Horn- und Drum-Mikrofonsignalen.

Fenster „Options“ von Vintage B3

Fenster „Options“ von Vintage B3 – Übersicht

Mit den Steuerelementen im Fenster „Options“ kannst du die den Ausgangspegel und die Stimmung von Vintage B3 sowie die Lautstärke des Tastenklicks und weitere grundlegende Klangeinstellungen anpassen. Weitere Informationen findest du unter Steuerelemente „Master“ und „Click“ in Vintage B3.

In diesem Fenster befinden sich außerdem erweiterte Steuerelemente für „Percussion“, „Scanner Vibrato“ und „Morph“. Weitere Informationen findest du unterPercussion-Effekt von Vintage B3, Scanner Vibrato- und Chorus-Effekt von Vintage B3 und Morph-Parameter von Vintage B3.

Der Parameter „Edit Preset Key“ wird unter Vintage B3 Registrierungen mit einem Controller mit zwei Zugriegeln umschalten näher beschrieben.

Steuerelemente „Master“ und „Click“ in Vintage B3

Master-Parameter

- *Drehregler und Feld „Tune“:* Ändere die Stimmung von Vintage B3 in Cent-Intervallen. Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtons. Bei einem Wert von „0 c“ (null Cent) ist das mittlere A auf 440 Hz oder den Kammerton gestimmt.
- *Drehregler und Feld „Volume“:* Legt den allgemeinen Output-Pegel fest. Den Pegel der EVB3 am Volume-Drehregler abzusenken ist insbesondere dann geboten, wenn hart knisternde, digitale Verzerrungen auftreten. Derart hohe Pegel über 0 dB können auftreten, wenn du alle Register ziehst, viele Noten spielst und womöglich den Verzerrer einsetzt.
- *Drehregler und Feld „Expression“:* Mit diesem Parameter bestimmst du, wie empfindlich die Orgel auf ein angeschlossenes Expression-Pedal reagiert (auf einem MIDI-Keyboard mit einem Expression-Eingang oder einem zuweisbaren Controller-Eingang). Der ausgiebige, oft rhythmische Einsatz des Expression-Pedals, auch Schwelltritt genannt, ist Stilmittel vieler Organisten. Expression simuliert das Klangverhalten des B3-Vorverstärkers, wobei die Bässe und Höhen nicht so stark gedämpft werden wie die Mitten. Dein Masterkeyboard sollte dann den MIDI-Controller 11 senden. Die Standardeinstellung in Vintage B3 für diesen Parameter ist wie in MIDI vorgesehen die Controller-Nummer 11 (CC #11).

Click-Parameter

Erweiterte Click-Steuerelemente sind unter „Expert“ verfügbar. Weitere Informationen findest du unter Steuerelemente „Condition“ in Vintage B3.

- *Drehregler und Felder „Key On/Off“:* Bestimme den Pegel des Klickgeräuschs bei Note-On- und Note-Off-Befehlen.
- *Drehregler und Feld „Pedal“:* Bestimme den Pegel des Klickgeräuschs bei Note-On- und Note-Off-Befehlen des Pedal-Registers.
- *Drehregler und Feld „Velocity“:* Bestimme die Anschlagsempfindlichkeit der Click-Parameter.

Morph-Parameter von Vintage B3

Du kannst zwischen den Presets des oberen Manuals mit den Preset-Tasten umschalten oder stufenlos überblenden (Morphing). Weitere Informationen findest du unter Verwenden der Morph-Steuerelemente von Vintage B3.

Wichtig: Die Morph-Steuerelemente sind auf zwei Fenster aufgeteilt. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Preset“, um den Schieberegler „Morph“ anzuzeigen. Das Fenster „Options“ enthält erweiterte Morph-Steuerelemente.

Parameter für Morph-Effekt (Hauptfenster)

- *Schieberegler „Upper Morph“:* Bewege den Schieberegler nach links oder rechts, um das Umschalten oder Morphing zu steuern. Du kannst für die Steuerung des Morph-Schiebereglers auch einen MIDI-Controller wie das Modulationsrad auf dem Keyboard zuweisen und verwenden.
- *Tasten „Select via Keyboard“:* Klicke auf die Taste „On“ und spiele eine tiefe und eine hohe Taste. Dies legt den Bereich fest, in dem sich das Morphing auf die Preset-Tasten auswirkt. Klicke auf „Off“, um den eingestellten Morph-Bereich zu deaktivieren.

Parameter für Morph-Effekt (Fenster „Options“)

- *Schalter „Mode“:* Wenn du auf „Step“ klickst, erfolgt der Übergang zwischen den Presets sehr abrupt, bei „Linear“ wird stufenlos übergeblendet (Morphing).
- *Einblendmenü „Range“:* Wähle einen Tastenbereich für die Morph-Presets.
- *Einblendmenü „MIDI Controller“:* Weise dem Morph-Regler einen MIDI-Controller zu. Du kannst eine beliebige MIDI-Controller-Nummer (oder einen beliebigen Channel-Aftertouch) auswählen. Alternativ kannst du auf die Taste „Learn“ klicken, um den Morph-Regler so einzustellen, dass er auf alle eingehenden MIDI-Befehle reagiert.

Verwenden der Morph-Steuerelemente von Vintage B3

Du kannst zwischen den Presets des oberen Manuals mit den Preset-Tasten umschalten oder stufenlos überblenden (Morphing). Weitere Informationen findest du unter Morph-Parameter von Vintage B3.

Wichtig: Die Morph-Steuerelemente sind auf zwei Fenster aufgeteilt. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“ und dann unten rechts auf die Taste „Preset“, um den Schieberegler „Morph“ anzuzeigen. Das Fenster „Options“ enthält erweiterte Morph-Steuerelemente.

MIDI-Controller für Morphing einrichten

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Options“.
2. Wähle im Einblendmenü „(Morph) MIDI Controller“ die Option „Learn“ aus.

   Wenn du „Learn“ aktivierst, wird der Parameter dem ersten eingehenden, passenden MIDI-Befehl zugewiesen.

3. Bewege den MIDI-Controller auf deinem MIDI-Gerät.

   Der Learn-Modus ist mit einer 20-sekündigen Time-Out-Funktion ausgestattet: Falls Vintage B3 innerhalb von 20 Sekunden keinen MIDI-Befehl empfängt, wird der Parameter auf seine ursprüngliche MIDI-Zuweisung zurückgesetzt.

Morph-Bereich (Range) von Vintage B3 einstellen

Nachdem du dich zwischen einem Umschalten der Presets (Step Mode) und einem stufenlosen Morphing (Linear Mode) entschieden hast und den gewünschten MIDI-Controller gewählt hast, wähle, zwischen wie vielen Presets du umschalten möchtest. Für das obere Manual kannst du zwischen zwei bis elf Presets stufenlos überblenden (Morphing).

Das Morphing beginnt stets beim obersten Preset, also bei der Preset-Taste H.

- Bei Range = A# wird nur zwischen zwei Presets überblendet.
- Bei Range = G# wird zwischen vier Presets überblendet (H, Ais, A und G).
- Bei Range = F# wird zwischen sechs Presets überblendet (usw.).

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Main“.
2. Klicke auf die Taste „Preset“ rechts unten.
3. Klicke auf die Taste „Select via Keyboard On“.
4. Schlage zwei Tasten auf dem MIDI-Keyboard an, um den Morph-Bereich einzustellen.

Registrierung während des Morphing-Vorgangs sichern

Im Modus „Linear“ (Morphing) ergeben die stufenlosen Überblendungen zwischen den Presets ständig neue Zugriegel-Registrierungen, die du vielleicht sichern möchtest. Bevor du die Registrierung sicherst, kannst du die Zugriegel bewegen.

- Klicke auf „Ansicht“ > „Steuerungen“ und wähle ein Preset aus dem Einblendmenü „Save Morph“ (unten in den Preset-Parametern).

Fenster „Effects“ von Vintage B3

Verwenden der Effekte von Vintage B3

Vintage B3 verfügt über eine Dreiband-Klangregelung (EQ), einen Hall-Effekt, einen Wah-Wah-Effekt, der vom Pedal gesteuert werden kann, sowie über einen Verzerrer-Effekt, der den Klang übersteuerter Röhrenverstärker erzeugt. Zudem kann das Signal durch die Leslie-Rotationslautsprechersimulation weiter verändert werden.

Der standardmäßige Effektsignalfluss gestaltet sich wie folgt: Das Orgelsignal durchläuft Equalizer-, Wah-Wah- und Verzerrer-Effekt (Distortion). Das so bearbeitete Signal wird an den Hall-Effekt (Reverb) durchgeschliffen und dann zum Leslie-Rotor-Effekt geleitet.

Effekte aktivieren oder umgehen

Führe einen der folgenden Schritte aus:

- Schalte den Schalter „Master“ ein oder aus oder deaktiviere den gesamten Effektabschnitt von Vintage B3.
- Verwende die Ein-/Ausschalter, um Hall-, Equalizer-, Wah-Wah- und Verzerrer-Effekte unabhängig voneinander zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Routing des Equalizer-, Wah-Wah- und Verzerrer-Effekts ändern

- Du kannst den gewünschten Signalfluss erstellen, indem du den Namen der einzelnen Effekte verschiebst.
  - *EQ-Wah-Dist:* Dies ist eine typische Schaltung für das Modell B3: eine mit EQ bearbeitete Orgel, verbunden mit einem Wah-Pedal, verstärkt über ein leicht übersteuertes Leslie.
  - *EQ-Dist-Wah:* Der Klang des Verzerrers verändert sich, wenn sein Input-Signal gefiltert ist, sei es durch den EQ oder den Wah-Wah-Effekt. Wenn du den EQ vor den Verzerrer schaltest, erhöht sich die Vielfalt der Verzerrer-Charakteristika noch einmal mehr. Obwohl das Ausgangssignal des Verzerrer-Effekts immer hochfrequente Signalanteile enthält, können diese nachträglich vermindert werden, indem du den Wah-Wah ganz hinten im Signalfluss einsetzt.
  - *Wah-Dist-EQ:* Wenn du einen kreischenden Klang erzielen möchtest, wie er durch eine Verzerrung eines Wah-Signals hervorgerufen wird, kannst du diesem immer noch mit dem EQ die Härte nehmen. Wähle hierfür diese Schaltung.
  - *Dist-EQ-Wah:* Mit dieser Schaltung kannst du die schrillen Obertöne dämpfen, die bei extremen Verzerrungen auftreten, indem du zwei Filter hinter den Verzerrer schaltest.

Effekte für das Pedal-Register umgehen

- Setze den Pedal-Schalter auf „Bypass“. Wenn du „FX“ auswählst, wird das gesamte Output der Orgel bearbeitet.

  Wenn du die einzelnen Effekte (Verzerrer, Wah-Wah und EQ) des Pedal-Registers separat umgehst, vermeide, dass der Bassanteil des Orgelklangs durch den Wah-Wah-Effekt gedämpft wird. Zudem vermeidet man damit unerwünschte Intermodulationsartefakte des Verzerrers.

EQ von Vintage B3

Vintage B3 verfügt über einen einfachen, aber effektiven EQ-Bereich.

EQ-Parameter von Vintage B3

- *Schalter „EQ On/Off“:* Aktiviert oder umgeht den Equalizer.
- *Drehregler und Feld „Output Level“:* Lege den allgemeinen EQ-Pegel fest.
- *Drehregler und Feld „Low“:* Bestimme den Pegel des unteren Frequenzbereichs.
- *Drehregler und Feld „Mid“:* Bestimme den Pegel des mittleren Frequenzbereichs.
- *Drehregler und Feld „High“:* Bestimme den Pegel des oberen Frequenzbereichs.

Wah-Wah-Effekt von Vintage B3

Die Bezeichnung Wah-Wah ist lautmalerisch von dem erzeugten Effekt abgeleitet. Er steht für ein Pedal, das seit den Zeiten von Jimi Hendrix als Effekt für die E-Gitarre gebräuchlich ist. Das Pedal steuert

die Cutoff-Frequenz eines Bandpass-, Lowpass-, oder seltener, eines Highpass-Filters. Das Wah-Wah-Pedal wird auch häufig mit der Hammond-Orgel eingesetzt.

Für sehr dynamische und ausdrucksstarke Wah-Wah-Effekte empfiehlt es sich, immer ein Expression-Pedal am Masterkeyboard angeschlossen zu lassen. Das Masterkeyboard sollte MIDI-Controller #11 senden (dient gemäß MIDI-Spezifikation als Expression-Controller), der normalerweise die Lautstärke von Vintage B3 regelt.

Wah-Wah-Parameter von Vintage B3

- *Schalter „Wah On/Off“:* Aktiviert oder umgeht den Wah-Wah-Effekt.
- *Einblendmenü „Sweep MIDI Ctrl“:* Hier kannst du dem Wah-Wah-Effekt einen MIDI-Controller zuordnen.
- *Einblendmenü „Typ“:* Wähle einen von mehreren Wah-Wah-Typen.
    - *Classic Wah:* Mit diesem Setting wählst du einen einem populären Wah-Wah-Pedal nachempfundenen Filter mit einer leichten Betonung der Tonhöhe aus.
    - *Retro Wah:* Mit diesem Setting wählst du einen einem klassischen Wah-Wah-Pedal nachempfundenen Filter.
    - *Modern Wah:* Mit diesem Setting wählst du einen Sound, der ein berühmtes Verzerrer-Wah-Wah-Pedal mit einer konstanten „Q(uality)-Faktor“-Einstellung emuliert. Das „Q“ bestimmt die Resonanzeigenschaften. Niedrige Q-Werte beeinflussen einen breiten Frequenzbereich und resultieren in weicheren Resonanzen. Hohe Q-Werte beeinflussen einen kleineren Frequenzbereich und resultieren in stärker ausgeprägten Betonungen.

    - *Opto Wah 1:* Mit diesem Setting wählst du einen Sound, der ein berühmtes Verzerrer-Wah-Wah-Pedal mit einer konstanten „Q(uality)-Faktor“-Einstellung emuliert.
    - *Opto Wah 2:* Mit diesem Setting wählst du einen Sound, der ein berühmtes Verzerrer-Wah-Wah-Pedal mit einer konstanten „Q(uality)-Faktor“-Einstellung emuliert.
    - *Resonant LP:* In diesem Modus arbeitet das Wah-Pedal als resonanzfähiges Lowpass-Filter. In seiner Minimalstellung sind die Höhen der Orgel gedämpft.
    - *Resonant HP:* In diesem Modus arbeitet das Wah-Pedal als resonanzfähiges Highpass-Filter. In seiner Maximalstellung sind die Bässe der Orgel gedämpft.
    - *Peak:* In diesem Modus arbeitet das Wah-Pedal als Peak-Filter (Glockenfilter). Frequenzen um die Cutoff-Frequenz herum sind betont.
- *Drehregler und Feld „Range“:* Steuere, wie empfindlich der Wah-Wah-Effekt auf eingehende MIDI-Controller-Daten reagiert.
- *Drehregler und Feld „Bite“:* Verstärke die Signalpegel um die Cutoff-Frequenz. „Bite“ ist de facto ein Filter-Resonanz-Parameter, hohe Werte führen daher zu aggressiveren Klängen.

Expression-Pedal als Wah-Wah-Controller einsetzen

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Options“ und setze den Drehregler „Expression“ auf den Wert „0“.

2. Klicke in der Steuerleiste auf „Effects“ und wähle im Einblendmenü „Sweep MIDI Control“ den Controller 11 aus.

   Auf diese Weise lässt sich die Cutoff-Frequenz des Wah-Wah-Effekts über das Expression-Pedal steuern, eine weitere Konfiguration des Masterkeyboards ist nicht erforderlich. Wenn du

den ersten Schritt auslässt, steuert das Expression-Pedal sowohl die Lautstärke als auch den Wah-Wah-Effekt von Vintage B3.

Hinweis: Näheres zum Expression Pedal entnimmst du der Bedienungsanleitung deines Keyboards.

3. Über den Drehregler „Range“ kannst du einstellen, wie empfindlich der Wah-Wah-Effekt auf eingehende Controller-Daten des Expression-Pedals regiert.

MIDI-Controller zum Steuern des Wah-Wah-Effekts einsetzen

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Effects“.

2. Wähle im Einblendmenü „Sweep MIDI Ctrl“ die Option „Learn“ aus.

   Wenn du „Learn“ aktivierst, wird der Parameter dem ersten eingehenden, passenden MIDI-Befehl zugewiesen.

3. Bewege den MIDI-Controller auf deinem MIDI-Gerät.

   Der Learn-Modus ist mit einer 20-sekündigen Time-Out-Funktion ausgestattet: Falls Vintage B3 innerhalb von 20 Sekunden keinen MIDI-Befehl empfängt, wird der Parameter auf seine ursprüngliche MIDI-Zuweisung zurückgesetzt.

Verzerrer-Effekt von Vintage B3

Der Verzerrer-Effekt simuliert einen Röhrenverstärker mit zwei Verstärkerstufen. Er dient in erster Linie der Simulation des Leslie-Verstärkers oder eines anderen Verstärkers, der in die Leslie-Lautsprecherbox gespeist wird.

Verzerrer-Parameter von Vintage B3

- *Schalter „Distortion On/Off“:* Aktiviert oder umgeht den Verzerrer-Effekt.
- *Einblendmenü „Type“:* Wähle ein bestimmtes Modell eines Röhrenverstärkers.
    - *Growl:* Simuliert eine zweistufige Röhrenvorstufe. Diese Funktion erinnert stark an den Klang des Leslie Modells 122, dem klassischen Partner der Hammond B3.
    - *Bity:* Diese Funktion erinnert klanglich an einen blueslastigen Gitarrenverstärker.
    - *Nasty:* Diese Funktion verzerrt sehr stark und eignet sich für sehr aggressive Sounds.
    - *6550 AB V3:* Verzerrerklang eines Röhrenverstärkers, der auf einem Topteil der Klasse AB basiert.
    - *6550 AB V2:* Verzerrerklang eines Röhrenverstärkers, der auf einem Topteil der Klasse AB basiert.
    - *6550 GL:* Verzerrerklang eines Röhrenverstärkers, der auf einem Tube-Amp-Topteil basiert.
- *Drehregler und Feld „Tone“:* Ändere den verzerrten Signalanteil. Dies hat auf den unverzerrten Signalanteil keinen Effekt. Wenn du nur das verzerrte Signal änderst, klingt die Verzerrung sehr warm, ohne unangenehm zu kratzen, wenn mehr Höhen gefragt sind.
- *Drehregler und Feld „Drive“:* Bestimme die Intensität der übersteuerten Verzerrung. Der Output-Pegel wird automatisch kompensiert, sodass die Lautstärke nicht über ein spezielles Steuerelement geregelt werden muss. Beim Wert „0“ wird der Verzerrer-Schaltkreis ausgeschaltet.

  Hinweis: Der im Fenster „Main“ eingeblendete Drive-Regler wird an den Drive-Regler im Fenster „Effects“ gekoppelt. Wenn du einen der beiden Drive-Regler drehst, wirkt sich diese Änderung

entsprechend im anderen Fenster aus. Diese Funktion ist sehr praktisch, da sich damit derselbe Parameter in beiden Bereichen gleichzeitig steuern lässt.

Hall-Effekt von Vintage B3

Vintage B3 verfügt über einen einfachen Hall-Effekt, der eine Reihe unterschiedlicher Räume sowie einen Federhall-Effekt simuliert.

Hall-Parameter von Vintage B3

- *Schalter „Reverb On/Off“:* Aktiviert oder umgeht den Hall-Effekt.
- *Schalter „Pre/Post“:* Hier bestimmst du, ob der Hall-Effekt vor (Pre) oder hinter (Post) das Rotorkabinett geschaltet wird. Der Hall befindet sich im Signalfluss immer hinter den Effekten EQ, Wah-Wah und Distortion, aber vor den Leslie-Lautsprechern. Schalte auf „Post“, wenn der Hall nicht so klingen soll, als werde er über den rotierenden Lautsprecher wiedergegeben.
- *Einblendmenü „Type“:* Wähle einen von sechs Hall-Algorithmen: „Air“, „Box“, „Small“, „Medium“, „Large“, „Big“ und „Spring“.
- *Drehregler und Feld „Level“:* Bestimme das Verhältnis zwischen Original- und Hallsignal.

Fenster „Expert“ von Vintage B3

Fenster „Expert“ von Vintage B3 – Übersicht

Das Fenster „Expert“ bietet Modelling-Parameter, über die sich die Klangeigenschaften des Orgel-Sounds präzise steuern lassen. Hier geht es nicht nur um Pegel und Klangregelung, sondern auch um die Audio-Eigenschaften innerhalb der virtuellen Orgel, die minutiös mehrere liebenswürdige Unzulänglichkeiten der Hammond B3

nachbilden. Du kannst sogar bestimmte Macken der B3 simulieren, indem du die virtuellen Komponenten künstlich alterst. Weitere Informationen findest du unter Steuerelemente „Pitch“ in Vintage B3, Steuerelemente „Sustain“ in Vintage B3, Steuerelemente „Condition“ in Vintage B3 und Steuerelemente „Organ Model“ von Vintage B3.

Mehr Informationen zu den Parametern des Hardware-Controllers, die im Fenster „Expert“ unter „Misc“ angezeigt werden, findest du unter Auswählen eines MIDI-Steuermodus in Vintage B3.

Wenn du dich für die technischen Aspekte der Hammond B3 und das Konzept der Tonradgeneratoren interessierst, findest du dazu weitere Informationen unter Die Geschichte der Hammond-Orgel und Die Tonrad-Klangerzeugung.

Steuerelemente „Pitch“ in Vintage B3

Vintage B3 bietet mehrere Parameter, die dessen Intonationsverhalten ändern. Dadurch entwickelt das Software-Instrument eine Flexibilität, die das Original nicht aufweist.

Vintage B3 ist wohltemperiert gestimmt (gleichschwebende Stimmung). Abweichend von dieser Stimmung kannst du die Stimmung im Bass und Diskant spreizen, wie bei Klavieren üblich. Der

Klang von Spinett, Cembalo und Klavier ist in seiner Obertonstruktur leicht „unharmonisch“. Die Frequenzen der Obertöne sind nicht genau ganzzahlige Vielfache des Grundtons. Das heißt, die Obertöne der tiefen Noten sind genauer mit den Grundtönen der höher liegenden Noten im Einklang. Für die solo gespielte Zugriegelorgel ist die gespreizte Stimmung grundsätzlich nicht erforderlich. Die Stretch-Parameter erlauben jedoch die Angleichung an gespreizt gestimmte Pianofortes, wenn diese gemeinsam mit Vintage B3 im Arrangement erklingen.

Du kannst mit dem Warmth-Parameter auch eine zufällige Verstimmung jeder Note erzielen und sogar der „Orgel-widrige“ Einsatz des Pitch Benders ist möglich. Das geht beim Original nicht, ist jedoch eine interessante Kreativ-Option.

Pitch-Parameter

- *Schieberegler „Upper Stretch“:* Bestimme die Abweichung von der gleichschwebenden Stimmung im Diskant. Je höher der Wert, desto höher werden die hohen Noten intoniert. Bei „0“ ist Vintage B3 gleichschwebend gestimmt, sodass jede Oktave aufwärts einer Verdopplung der Frequenz entspricht.
- *Schieberegler „Lower Stretch“:* Bestimme die Abweichung von der gleichschwebenden Stimmung im Bassbereich. Je höher der Wert gewählt wird, desto tiefer werden die tiefen Noten intoniert. Bei „0“ ist Vintage B3 gleichschwebend gestimmt, sodass jede Oktave abwärts einer Halbierung der Frequenz entspricht.
- *Schieberegler „Warmth“:* Steuere die Intensität einer zufälligen Verstimmung aller Tonradgeneratoren.

  Hinweis: Bei der Verwendung von sowohl „Warmth“ als auch „Stretch“ kann ein ausgeprägter Chorus-Effekt den Ton verstimmen. Setze „Warmth“ auf 0, wenn du einen weniger verstimmten Ton wünschst.

- *Schieberegler „Pitchbend Up“ und „Pitchbend Down“:* Stelle die Empfindlichkeit des Pitch Benders speziell bei Aufwärts-/Abwärtsbewegungen in Halbtonschritten ein. Die maximale Empfindlichkeit erlaubt Bendings bis zu einer Oktave. Die Hammond B3 hat keine Pitch-Bend-Funktionen. Deshalb führt der Einsatz eines Pitch Benders zu keinen realistischen Ergebnissen. Dennoch gibt es naturgemäß eine Reihe kreativer Anwendungsmöglichkeiten.

  Hinweis: Wenn du den Schieberegler „Pitchbend Down“ ganz nach rechts bewegst, werden die Tonradgeneratoren immer langsamer und laufen schließlich ganz aus. Dafür muss sich der Pitch Bender in der untersten Position befinden. In dieser Einstellung kannst du einen Effekt in Echtzeit erzeugen, wie er bei Emerson, Lake und Palmer am Ende des Songs „Knife Edge“ zu hören ist. Die Hammond-Orgel wurde mit einem Tonbandgerät aufgezeichnet, das bis zum absoluten Stillstand abgebremst wurde.

Steuerelemente „Sustain“ in Vintage B3

Bei Synthesizern wird die Zeit, die der Ton benötigt, um nach dem Loslassen der Taste ganz zu verklingen, als „Release Time“ bezeichnet. In Vintage B3 kannst du diesen in der Fachsprache als *„Sustain“* bezeichneten Parameter steuern.

Sustain-Parameter

- *Schieberegler „Upper Manual“:* Bestimme die Sustain-Phase des oberen Registers.
- *Schieberegler „Lower Manual“:* Bestimme die Sustain-Phase des unteren Registers.
- *Schieberegler „Pedals“:* Bestimme die Sustain-Phase des Pedal-Registers.

- *Tasten „Mode“ (nur in Ansicht „Controls“):* Du hast die Wahl zwischen zwei verschiedenen Sustain-Verhalten:
  - *Smart:* In diesem Modus wird durch das Anschlagen neuer Noten die Sustain-Phase der bereits ausgelösten Noten unterbrochen.
  - *Normal:* Ermöglicht polyphone Sustain-Phasen. Ausgelösten Noten klingen ganz normal aus, selbst wenn neue Noten gespielt werden.

  Hinweis: Der Modus „Smart“ erlaubt lange Ausklingzeiten – auch im Bassbereich – ohne dass es zu unerwünschten Harmonieüberlagerungen wie im Modus „Normal“ kommt.

Steuerelemente „Condition“ in Vintage B3

Elektromechanische Zugriegelorgeln mit Tonradgenerator weisen allerlei technische Unzulänglichkeiten auf, was einige merkwürdige Nebeneffekte wie das Übersprechen auslösen kann. Diese hörbaren Artefakte sind für den Charme der B3 allerdings wesentlich. Du kannst über eine Reihe von Parametern das Alter und den Zustand von Vintage B3 einstellen.

Alterserscheinungen an den Kontakten der elektromechanischen Orgel können dazu führen, dass beim Anschlagen und Loslassen der Tasten ein kratzendes Geräusch auftritt. Wenn Korrosion hinzukommt, kann der Klick länger und lauter werden. Diese Kratzgeräusche beim Anschlagen und Loslassen der Tasten sind als *Key Click* des B3-Designs bekannt. Viele Freunde der Hammond-Orgel schätzen diese klanglichen Auswirkungen besonders, verleihen sie dem Ton doch markante Transienten.

Vintage B3 erlaubt eine vielseitige Einstellung des Klicks beim Anschlagen und Loslassen der Tasten. Unabhängig von deinen Einstellungen der Parameter sind die Klangfarbe und die Lautstärke des Klicks stets dem Zufall unterworfen.

Condition-Parameter

- *Klicke auf die Schieberegler „Minimum“ und „Maximum“:* Mithilfe der beiden Regler lässt sich ein Bereich für die Klick-Dauer definieren. Die Klick-Dauer kann dabei variieren zwischen einem kurzen „Tick“ und einem richtigen „Kratzen“. Die Dauer des Klicks während des Spielens unterliegt jedoch einer zufälligen Modulation innerhalb der festgelegten Grenzen.

  Hinweis: Selbst wenn beide Parameter die gleichen Werte aufweisen, wird eine zufällige Klang-Variation erzeugt, die manche Klicks kürzer erscheinen lässt als der unter „Click Min“ eingestellte Wert.

- *Schieberegler „Click Color“:* Lege die Klangfarbe des Klicks fest. Dies ist eine globale Kontrolle des Höhenanteils des Klickgeräuschs, die sich über die zufälligen Variationen des Klicks legt.

- *Schieberegler „Filter Age“:* Hier kannst du die mittleren Durchgangsfrequenzen der Filter einstellen und damit ältere Kondensatoren simulieren. Die höherfrequenten Signale der Tonradgeneratoren einer Hammond B3 werden durch die Bandpass-Filter geleitet. Die mittleren Durchgangsfrequenzen der Filter verändern sich mit dem Alter der beim Filtern verwendet Bauteile.

  Hinweis: Dadurch färbst du den Klang der mit „Random FM“ geregelten Gleichlaufschwankungen sowie den Klang des mit „Leakage“ eingestellten Hintergrundgeräuschs. Der Parameter nimmt auch Einfluss auf die Intonation der Orgel, wenn du den Pitch Bender einsetzt.

- *Schieberegler „Leakage“:* Hiermit fügst du einen „atmenden“ Charakter zu deinem Klang hinzu, der aus dem Übersprechen sämtlicher Tonräder resultiert, inklusive der Tonräder der Noten, die gar nicht gespielt werden.

- *Schieberegler „Drawbar Leak“:* Bestimme den minimalen Ausgangspegel der Zugriegel, wenn diese ganz eingeschoben sind. Auch wenn du alle Zugriegel ganz einschiebst, sind die Tonradgeneratoren der Hammond B3 nicht ganz stumm. Dies ist auf das „Leakage“ der Tonradgeneratoren zurückzuführen und es ist immer noch ein Übersprechen sämtlicher Zugriegel zu hören.
    - Verwende die Minimalposition, um Hintergrundgeräusche an den Zugriegeln vollständig zu eliminieren.
    - Auf der Maximalposition sind diese Hintergrundgeräusche an den Zugriegeln hingegen deutlich zu hören.
- *Schieberegler „Crosstalk“:* Bestimme die Stärke des Übersprechens. Jeder Welle verfügt über zwei Tonräder mit einem Abstand von vier Oktaven zueinander für jede Tonhöhe. Daraus resultiert, dass in die hohen Noten ein vier Oktaven tieferer Ton überspricht und dass in die tiefen Noten ein um vier Oktaven höherer Ton überspricht. Weitere Informationen hierzu findest du unter Die Tonrad-Klangerzeugung. Da das Übersprechen nur bei bestimmten B3-Tonradgeneratoren hörbar ist, kommt es bei Akkorden auch nicht zu einem übermäßigen Rumpeln.
- *Schieberegler „Random FM“:* Simuliere die unregelmäßige Rotation der Tonräder einer älteren B3. Wenn der Tonradgenerator einer B3 sauber ist, ist die Stimmung der Obertöne stabil und exakt. Die dreifache mechanische Entkopplung mithilfe von Schwungrädern, flexiblen Kupplungen und Federn funktioniert sehr effektiv. Wenn der Antrieb jedoch verschmutzt ist, können Unwuchten ins Spiel kommen, die sich auf die Mechanik auswirken. Eine allmähliche Ansammlung von Schmutz in der Mechanik führt dazu, dass die Tonradeinheit nicht richtig rund läuft. Diese Unwucht überträgt sich auf die Tonräder und damit auch auf die höheren Frequenzbereiche des Klangs.

Steuerelemente „Organ Model“ von Vintage B3

Mithilfe der Steuerelemente „Organ Model“ lässt sich die allgemeine Klangqualität anpassen.

Parameter „Organ Model“

- *Schieberegler „Maximum Wheels“:* Bestimme die Anzahl der Tonradgeneratoren, die simuliert werden. Bei einem kleineren Wert reduziert sich auch die Auslastung für die Bearbeitung. Dies geht allerdings zu Lasten der erzeugten Obertöne, sodass du einen hohen Wert beibehalten solltest, wenn du eine sehr realistische Simulation anstrebst.
- *Schieberegler „Tonal Balance“:* Ändere das Mischverhältnis zwischen höheren und tieferen Tonrädern. Verwende positive Werte, um einen helleren und brillanteren Klang zu erzielen. Experimentiere nach Belieben mit unterschiedlichen Einstellungen für „Tonal Balance“ und den Equalizer. Weitere Informationen findest du unter EQ von Vintage B3.
- *Schieberegler „Lower Manual Volume“:* Bestimme die relative Lautstärke zwischen oberem und unterem Manual (und dem Pedal).
- *Schieberegler „Pedals Volume“:* Bestimme die relative Lautstärke zwischen oberem (und unterem) Manual und dem Pedal.
- *Schieberegler „Shape“:* Verändere die Wellenform der Tonradgeneratoren, um den Klang von Orgeln verschiedener Hersteller wie Farfisa, Solina oder Yamaha zu emulieren. Während die Tonradgeneratoren der Hammond-Orgel (von Störgeräuschen abgesehen) reine Sinusschwingungen produzieren, arbeiten andere Orgeln mit verzerrten Wellenformen. Der Parameter „Shape“ folgt im Signalfluss den Filtern der Tonradgeneratoren.
    - Bewege den Schieberegler nach rechts, damit der Ton heller (und lauter) wird.

    - Bewege den Schieberegler nach links, damit der Klang dezenter (und dunkler) wird.
- *Schieberegler „Bass Filter“:* Passe diese Einstellung an, um die Höhe der Pedal-Zugriegel zu reduzieren. Der Klang der Pedale kann etwas zu hell erscheinen, wenn die Manuale mit dem Pedal kombiniert werden. In der Maximalstellung liefert das Bass-Register dann wirklich nur noch das Bass-Fundament für den Orgelklang.
- *Schalter „Ultrabass“:* Füge eine weitere tiefe Oktave zum spielbaren Bereich sowohl des oberen als auch des unteren Maunals hinzu. Diese zusätzlichen tiefen Oktaven sowie die Möglichkeit, beide Manuale unabhängig voneinander zu transponieren, sind auf dem ursprünglichen B3-Synthesizer nicht verfügbar. Weitere Informationen findest du unter Mehreren oder mehrkanalige Controller verwenden.

Verwenden eines MIDI-Controllers mit Vintage B3

Auswählen eines MIDI-Steuermodus in Vintage B3

Verwende einen unterstützten, externen MIDI-Controller, der mit Vintage B3 verwendet werden soll.

Der Parameter „Hardware Controller“ regelt, wie die Zugriegel (Drawbars) von Vintage B3 auf eingehende MIDI-Control-Change-Befehle reagieren. Normalerweise müssen hier keine Änderungen vorgenommen werden.

Wenn du eine MIDI-Zugriegelorgel besitzt, ist es jedoch u. U. interessant, die Zugriegel des Hardware-Instruments zu verwenden, um Vintage B3 fernzusteuern und umgekehrt. Die meisten MIDI-

Zugriegelorgeln verwenden für jeden Zugriegel eine eigene MIDI-Controller-Nummer.

MIDI-Ausgabekanal wählen

1. Klicke in der Steuerleiste auf „Expert“.
2. Wähle im Einblendmenü „Hardware Controller“ ein Gerät aus. Wähle „Off“ aus, wenn du kein unterstütztes Gerät besitzt, und keinen Modus mit besonderer Belegung verwenden möchtest.
   - Wähle MIDI-Modus in Vintage B3: Roland VK oder Korg CX, wenn du mit einer Zugriegel-Orgel der Roland VK-Serie oder einer Korg CX-3 arbeitest.
   - Wähle MIDI-Modus in Vintage B3: Hammond Suzuki, wenn du mit einer Orgel der Serie Hammond XB arbeitest.
   - Wähle MIDI-Modus in Vintage B3: Native Instruments B4D, wenn du mit B4D von Native Instruments arbeitest.
   - Wähle MIDI-Modus in Vintage B3: Nord Electro, wenn du mit einem Keyboard des Typs Nord Electro 2 von Clavia arbeitest.

MIDI-Modus in Vintage B3: Roland VK oder Korg CX

Diese Tabelle beschreibt MIDI-Controller-Belegungen, wenn du im MIDI-Mode-Menü „Roland VK“ oder „Korg CX“ wählst. Wähle die gewünschte Einstellung, wenn du mit einer Zugriegel-Orgel der Roland VK-Serie oder einer Korg CX-3 arbeitest.

Controller-Nummer	MIDI-Modus VK oder CX: zugewiesene Parameter
70	Zugriegel 16’

71	Zugriegel 5 1/3’
72	Zugriegel 8’
73	Zugriegel 4’
74	Zugriegel 2 2/3’
75	Zugriegel 2’
76	Zugriegel 1 3/5’
77	Zugriegel 1 1/3’
78	Zugriegel 1’
Rotor Cabinet	
80, 92	Slow/Brake/Fast
81	Slow/Brake/Fast
Reverb	
82	Reverb Level
Vibrato	

85	Upper Vibrato on/off
86	Lower Vibrato on/off
87	Chorus Vibrato Type
Percussion	
94	on/off
95	2nd/3rd
102	Percussion Volume
103	Percussion Time
Equalizer	
104	EQ Low
105	EQ Mid
106	EQ Hi
107	EQ Level
Wah	
108	Wah Mode

109	Wah Bite
Distortion	
110	Distortion Type
111	Distortion Drive
112	Distortion Tone
Click Levels	
113	Click On Level
114	Click Off Level
Balance	
115	Main Volume
116	Lower Volume
117	Pedal Volume
Rotor Fast Rate	
118	Rotor Fast Rate

MIDI-Modus in Vintage B3: Hammond Suzuki

Diese Tabelle beschreibt MIDI-Controller-Belegungen, wenn du im MIDI-Mode-Menü „Hammond Suzuki“ wählst. In diesem Modus reagiert Vintage B3 korrekt auf das ausgefeilte Mapping der Zugriegel-Controller der Hammond-Suzuki-Orgeln.

Controller-Nummer	**MIDI-Modus Hammond Suzuki: zugewiesene Parameter**
80	Alle oberen Zugriegel
81	Alle unteren Zugriegel
82	Pedal-Zugriegel, Scanner Vibrato, Bass Filter
Rotor Cabinet	
Leslie On	Rotor Cabinet on/off
Leslie Fast	Slow/Brake/Fast
Leslie Brake	Steuert die Brake-Funktion des Rotor Cabinet.
Vibrato	
Vibrato On	Upper Vibrato on/off (nur XK-3)
Vibrato Mode	Vibrato Type (nur V1-C3, XK-3)

87	Chorus Vibrato Type
Drive	Distortion Drive
Reverb Level	Reverb Level
Perc 2nd und Perc 3rd	Percussion Harmonic (3rd Harmonic hat höhere Priorität als 2nd Harmonic). Mit den XK-Knöpfen steuerst du die Percussion-Parameter von Vintage B3 wie folgt: • 2nd off, 3rd off x Vintage B3: Percussion off • 2nd on, 3rd off x Vintage B3: 2nd Harmonic • 2nd off, 3rd on x Vintage B3: 3rd Harmonic • 2nd on, 3rd on x Vintage B3: 3rd Harmonic
Perc Fast	Wählt eine vorgegebene Decay-Zeit für einen schnellen oder langsamen Decay
Perc Soft	Wählt einen vorgegebenen Pegel für leise oder laute Percussion
Vibrato Mode	Wechselt zwischen Vibrato Off, V1/V2/V3 oder C1/C2/C3 (nur XK-2)
Vibrato VC	Wechselt zwischen Vibrato und Chorus Vibrato (nur XK-2)

MIDI-Modus in Vintage B3: Native Instruments B4D

Diese Tabelle beschreibt MIDI-Controller-Belegungen, wenn du im MIDI-Mode-Menü „Native Instruments B4D“ wählst. Diese Einstellungen sind für Native Instruments B4D-Controller angepasst.

Controller-Nummer	MIDI-Modus Native Instruments B4D: zugewiesene Parameter
12	Oberer Zugriegel 16’
13	Oberer Zugriegel 5 1/3’
14	Oberer Zugriegel 8’
15	Oberer Zugriegel 4’
16	Oberer Zugriegel 2 2/3’
17	Oberer Zugriegel 2’
18	Oberer Zugriegel 1 3/5’
19	Oberer Zugriegel 1 1/3’
20	Oberer Zugriegel 1’
21	Unterer Zugriegel 16’
22	Unterer Zugriegel 5 1/3’

23	Unterer Zugriegel 8’
24	Unterer Zugriegel 4’
25	Unterer Zugriegel 2 2/3’
26	Unterer Zugriegel 2’
27	Unterer Zugriegel 1 3/5’
28	Unterer Zugriegel 1 1/3’
29	Unterer Zugriegel 1’
Vibrato	
31	Upper Vibrato on/off
30	Lower Vibrato on/off
Brightness	Vibrato
Attack Time	Chorus Intensity
Percussion	
Sostenuto	Percussion on/off
Release Time	Percussion Harmonic (2nd/3rd)

Sound Variation	Percussion Volume
Harmonic Content	Percussion Time
Equalizer	
90	EQ Low
70	EQ Mid
5	EQ High
Distortion/Click	
76	Distortion Drive
78	Distortion Tone
75	Click On Level
Leslie	
Pan MSB	Microphone Angle
3	Microphone Distance
GP 8	Leslie Accelerate/Decelerate
GP 7	Leslie Fast

ModWheel MSB	Leslie Speed
68	Steuert die Brake-Funktion. Bei Wert 0 wird das Leslie auf Break (= Stillstand) geschaltet. Alle anderen Werte schalten das Leslie auf das vorherige Tempo.

MIDI-Modus in Vintage B3: Nord Electro

Die Tabelle beschreibt die MIDI-Controller-Belegung, wenn du im MIDI-Mode-Menü „Nord Electro“ wählst. Diese Einstellungen sind für die Controller-Zuweisung des Clavia Nord Electro 2 angepasst.

Controller-Nummer	**MIDI-Modus Nord Electro: zugewiesene Parameter**
16	Oberer Zugriegel 16’
17	Oberer Zugriegel 5 1/3’
18	Oberer Zugriegel 8’
19	Oberer Zugriegel 4’
20	Oberer Zugriegel 2 2/3’
21	Oberer Zugriegel 2’
22	Oberer Zugriegel 1 3/5’

23	Oberer Zugriegel 1 1/3’
24	Oberer Zugriegel 1’
70	Unterer Zugriegel 16’
71	Unterer Zugriegel 5 1/3’
72	Unterer Zugriegel 8’
73	Unterer Zugriegel 4’
74	Unterer Zugriegel 2 2/3’
75	Unterer Zugriegel 2’
76	Unterer Zugriegel 1 3/5’
77	Unterer Zugriegel 1 1/3’
78	Unterer Zugriegel 1’
Chorus/Vibrato	
85	Upper Vibrato on/off
86	Lower Vibrato on/off
84	Vibrato mode (Auswahl reicht von V1 bis C3, C0 ist nicht dabei)

Percussion	
87	Percussion on/off
88	Percussion Volume (soft/normal) und Time (short/long)
95	Percussion Harmonic (2nd/3rd)
Equalizer	
113	EQ High
114	EQ Low
Distortion/Click	
111	Distortion Drive
Leslie	
GP 6	on/off
GP 7	Leslie Speed
GP 8	Steuert die Brake-Funktion

Information zu B3 und Leslie

Additive Synthese mit Zugriegeln

Die Hammond B3 ist *die* klassische Zugriegelorgel (Drawbar Organ). So wie bei einer Pfeifenorgel die Pfeifenregisterzüge herausgezogen werden, damit sie klingen, werden auch bei der Zugriegelorgel die Register gezogen und zum Klingen gebracht. Im Gegensatz zur Pfeifenorgel erlaubt die elektromechanische Orgel aber ein praktisch stufenloses Mischen der Register. Je näher du die Zugriegel zu dir heran ziehst, desto lauter klingen die entsprechenden Chöre.

Abgesehen von den charakteristischen Unzulänglichkeiten der B3 wie Klicks, variable Intonation, Verzerrung und Übersprechen, die auch von Vintage B3 simuliert werden, erklingt ein reiner Sinuston, wenn man nur einen Zugriegel zieht und nur eine Note spielt. Das Mischen von Sinustönen führt zu komplexeren harmonischen Klängen und ist unter dem Begriff *additive Synthese*“ bekannt. Orgeln, auch Pfeifenorgeln, könnte man daher auch als additive Synthesizer betrachten. Allerdings bringen Orgeln dahingehend einige Beschränkungen und Eigenarten mit sich. Diese Eigenarten prägen jedoch den Charakter eines lebendigen Instruments.

Die Bezeichnungen der einzelnen Zugriegel sind Längenangaben in Fuß (') und beziehen sich auf die Länge der Orgelpfeifen. Die Bezeichnungen dieser Oktavlagen haben sich bis heute auch bei elektronischen Musikinstrumenten gehalten.

- Eine Halbierung der Länge resultiert bei der Pfeife in einer Verdopplung der Frequenz.
- Eine Verdopplung der Frequenz resultiert in einem eine Oktave höher klingenden Ton.

Das tiefste Register 16' (ganz links, brauner Zugriegel), zu dem sich die höheren Oktaven 8', 4', 2’ 1' (weiße Zugriegel) gesellen, lassen sich frei miteinander kombinieren. 16’ wird oft als *Suboktave*

bezeichnet. Wird dieses Register jedoch als Grundton oder erste Harmonische aufgefasst, ist die Oktave 8' die zweite Harmonische, 4' die vierte Harmonische, 2' die achte Harmonische und 1' die sechzehnte Harmonische.

Mit dem Register 5 1/3’ dem zweiten braunen Zugriegel von links, kommt die dritte Harmonische hinzu: die Quinte über 8’. Eigentlich sind die Zugriegel der Tonhöhe nach geordnet, es gibt jedoch eine Ausnahme. Der zweite Zugriegel (5 1/3’ klingt eine Quinte höher als der dritte Zugriegel. Die Erklärung hierzu findest du unter Der Residualeffekt.

Das 2 2/3'-Register erzeugt den sechsten Partialton, 1 3/5' den zehnten und 1 1/3' den zwölften.

Eine elektromechanische Tonradgenerator-Orgel verfügt über die folgenden Register bzw. Harmonischen: 1 (16'), 2 (8’, 3 (5 1/3’, 4 (4’, 6 (2 2/3’, 8 (2’, 10 (1 3/5’, 12 (1 1/3') und 16 (1’). Du siehst also, dass die Partialtonreihe, die mit der Zugriegelorgel gemischt werden kann, alles andere als vollständig ist. Dies ist einer der Hauptgründe, warum gern Verzerrer-Effekte bei der Orgel eingesetzt werden. Sie reichern das harmonische Spektrum an.

Hinweis: 2 2/3’ die Quinte über 4’. 1 3/5’ die große Terz über 2’. 1 1/3’ die Quinte über 2’. Insbesondere in den tiefen Lagen kann dieses Register zu harmonischen Reibungen führen, gerade bei Basslinien in Moll. Das Mischen von 2', 1 3/5' und 1 1/3' ergibt nämlich einen Dur-Dreiklang.

Der Residualeffekt

Der Residualeffekt ist ein psychoakustisches Phänomen. Der Mensch nimmt auch die Tonhöhen von Klängen wahr, deren Grundton ganz fehlt. Wenn du bei einer Orgel alle Register ziehst, aber den Grundton 16’ ausblendest, nimmst du immer noch die gleiche Tonhöhe wahr.

Du nimmst den Ton aber auch in einer veränderten Klangfarbe mit weniger „Bass“ oder „Wärme“ wahr, die Tonhöhe bleibt jedoch die Gleiche.

Andernfalls wäre es nicht möglich, mit einem kleinen Transistorradio mit schwacher Basswiedergabe überhaupt Musik zu hören. Der kleine Lautsprecher eines solchen Radios kann die tiefen Frequenzen der Grundtöne der Basslinie praktisch gar nicht mehr wiedergeben.

Die Registrierungen der Zugriegelorgel spielen mit diesem psychoakustischen Phänomen. Das Mischen des zweiten und dritten Partialtons, also von 8' und 5 1/3', genügt in den tiefen Lagen, um die Illusion eines 16'-Tons zu erzeugen, obwohl dieser Grundton gar nicht vorhanden ist.

Auch alte Pfeifenorgeln bedienen sich des Residualeffekts, um durch Kombination zweier kompakterer Pfeifen im Quintabstand entsprechend lange, schwere und kostspielige Riesenpfeifen zu simulieren. Diese Tradition findet sich auch bei modernen Orgeln wieder und ist der Grund dafür, dass das Register 5 1/3' unterhalb von 8' angeordnet ist. Das Register 5 1/3' führt zur Wahrnehmung einer Tonhöhe, die eine Oktave tiefer liegt als 8'.

Die Tonrad-Klangerzeugung

Die Tonrad-Klangerzeugung erinnert an die rotierende Scheibe einer Sirene. Allerdings wird bei der Orgel keine Pressluft durch Löcher am Scheibenrand geblasen. Vielmehr nimmt ein elektromagnetischer Tonabnehmer den Wechsel der Kerben am Rand der rotierenden Scheibe ab.

In der Nähe der Scheibe, dem so genannten *Tonewheel* befindet sich ein magnetisierter Stab. Der rotationsbedingte Wechsel von Kerben und Wölbungen am Tonrad ändert das Magnetfeld zyklisch und das wechselnde Magnetfeld induziert eine Wechselspannung in einer

Tonabnehmer-Spule. Diese Signale werden gefiltert, mit Vibrato versehen, im Pegel vom Expression Pedal geregelt und erneut verstärkt.

Der Wechselstrom-Synchronmotor treibt die Hauptwelle an. An diese sind 24 Räderwerke in 12 verschiedenen Größen angeschlossen. Die Räderwerke treiben die Tonradgeneratoren an. Aus den Drehzahlverhältnissen und der Anzahl der Kerben am Zahnrad ergibt sich die Stimmung jedes Generators. Sie entspricht (annähernd) der gleichschwebenden Stimmung.

Wie Pfeifenorgeln mit so genannten „Multiplex-Registern“ nutzt auch die Hammond-Orgel bestimmte Generatoren für mehrere Zwecke: Die Signale bestimmter hochfrequenter Tonräder dienen sowohl als Grundton für hohe Noten als auch als Oberton-Register für tiefe Noten. Dieser Umstand wirkt sich auf den Klang der Orgel aus, und zwar durchaus positiv, da bestimmte Verstimmungen vermieden werden und der Pegel zwischen Oktaven in bestimmten Situationen stabilisiert wird.

Die Geschichte der Hammond-Orgel

Drei Erfindungen gaben Laurens Hammond (1895 bis 1973), einem Fabrikanten elektromechanischer Uhren, den Anstoß zu Bau und Vermarktung einer kompakten elektromechanischen Orgel mit Tonradgenerator: Das musikalische Vorbild des Telharmoniums von Thaddeus Cahill, die von Henry Ford eingeführte industrielle Fließbandproduktion und die Technologie des kompakten Synchronmotors aus der eigenen Uhrenproduktion.

Das Telharmonium (gebaut ca. 1900) war das erste konsequent elektromechanisch realisierte Musikinstrument. Seine gewaltigen Tonradgeneratoren füllten ein zweistöckiges Gebäude in New York. Die auf dem Telharmonium gespielte Musik wurde Abonnenten ins New Yorker Telefonnetz gespeist (dem damaligen Streaming-Audiosystem). Röhrenverstärker, geschweige denn Lautsprecher, die

ihren Namen verdienen, waren noch nicht erfunden. Das Telharmonium war ein kommerzieller Misserfolg, aber sein historischer Rang als Vorläufer aller elektronischen Musikinstrumente ist unbestritten. Das Telharmonium hat zudem das Prinzip der additiven Synthese vorweggenommen. Weitere Informationen findest du unter Additive Synthese mit Zugriegeln.

Laurens Hammond begann im Jahr 1935 in Chicago/Illinois mit der Produktion von Orgeln, die auf dem gleichen Funktionsprinzip beruhten. Diese arbeiteten allerdings mit viel kleineren Tonradgeneratoren und weniger Registern. Das Patent für das Modell A datiert aus dem Jahr 1934.

Hammond hält auch das Patent an der elektromechanischen Hallspirale, wie sie noch heute in unzähligen Gitarrenverstärkern verbaut wird.

Die Hammond B3 wurde zwischen 1955 und 1974 produziert. Sie ist das von Jazz- und Rock-Organisten bevorzugte Modell und ist untrennbar mit den folgenden Namen verbunden: Fats Waller, Wild Bill Davis, Brother Jack McDuff, Jimmy Smith, Keith Emerson, Jon Lord, Brian Auger, Steve Winwood, Joey DeFrancesco und Barbara Dennerlein.

Neben der B3 gibt es andere, kleinere Modelle der so genannten „Spinet-Serie“ (M3, M100, L100, T100). Dazu kommen größere Konsolen-Orgeln in verschiedenen Ausführungen, die teils auf die Bedürfnisse von US-amerikanischen Kirchen zugeschnitten, teils als Theater-Orgeln konzipiert worden waren (H100, X66, X77, E100, R100, G-100).

Die Produktion elektromechanischer Orgeln wurde bei Hammond im Jahr 1974 eingestellt. Danach betätigte sich Hammond als Hersteller elektronischer Orgeln.

Der Name Hammond lebt weiter in den Zugriegelorgeln des Herstellers Hammond-Suzuki, beginnend mit der im Jahre 2002

vorgestellten digitalen B3, die (abgesehen vom Gewicht) die klassische B3 minutiös nachbildet. Dieses Modell kann mit echten Leslie-Tonkabinetten kombiniert werden, die von der gleichen Firma angeboten werden.

Das Leslie Cabinet

Don Leslie entwickelte seit 1937 seine Rotorkabinette, die er ab 1940 selbst vermarktete. Damit war die Hammond Organ Company damals gar nicht einverstanden.

Seine wesentliche Überlegung bestand darin, dass bei einer Pfeifenorgel, aufgrund der unterschiedlichen Position der Pfeifen und Zungen, jeder Ton aus einer anderen Richtung geortet wird. Diesen Effekt wollten und sollten die Leslie-Tonkabinette simulieren und sie sind in ihrer räumlichen Wirkung tatsächlich von stationären Lautsprechern unerreicht. Die periodischen Pegel- und Klangfarben-Schwankungen sowie der periodische Dopplereffekt (das Vibrato; siehe weiter unten) sind in der Tat nicht die einzigen Besonderheiten des Leslie-Sounds: Es ist auch die Räumlichkeit.

Das klassische Leslie arbeitet mit zwei Treibern. Ein Hochtontreiber mit Hörnern (von denen eines nur als Gegengewicht dient) und einem Basstreiber. Die Hörner des Hochtöners drehen sich, und auch die Schallaustrittsöffnungen des Basstreibers werden elektrisch rotiert.

Da die Lautsprecherauslassöffnungen sich alternierend zum Hörer und von ihm weg bewegen, erklingt ein periodischer Doppler-Effekt. Dieser Effekt ist von vorbeifahrenden Fahrzeugen bestens bekannt. Solange sie sich nähern, ist die Tonhöhe höher, wenn sie sich wieder entfernen, klingen sie tiefer.

Die Rotoren des Leslies können zwischen zwei Tempi umgeschaltet werden: „Fast“ bzw. „Tremolo“ und „Slow“ bzw. „Chorale “. Zudem kann die Rotation mit einer mechanischen Bremse komplett zum

Stillstand gebracht werden. Der Übergang zwischen beiden Tempi, die Beschleunigungs- und Auslauf-Phase, ist das eigentlich interessante musikalische Ausdrucksmittel.

Das erste Leslie, das Model 30, bot nur das schnelle Tremolo-Tempo und den Stopp-Modus. Die Idee des Chorale-Tempos entsprang dem Wunsch nach einem Vibrato. Sie wurde erst viel später mit den Modellen 122 und 147 verwirklicht. Diese Tonkabinette trugen das Emblem „Voice of the pipe organ“.

Erst 1980 kamen die Produkte und der Markenname Leslie unter das Dach der Firma Hammond – sechs Jahre nach dem Ende der Produktion von Hammond-Orgeln mit Tonradgeneratoren. Leslie-Tonkabinette werden unter der Regie von Hammond-Suzuki bis heute gebaut.

Vintage Clav

Vintage Clav – Übersicht

Das Vintage Clav emuliert das klassische Hohner D6 Clavinet. Der Sound des D6 erinnert sofort an „Funk“. Es wurde populär in der Rockmusik sowie im Pop und dem „elektrischen“ Jazz der 1970er Jahre durch Künstler wie Stevie Wonder, Herbie Hancock, Keith Emerson, Foreigner und die Commodores. Wenn du „Superstition“ oder „Higher Ground“ von Stevie Wonder kennst, dann kennst du auch den D6 Sound. Weitere Informationen findest du unter D6 Clavinet-Geschichte.

Die Component Modeling Synthesis-Engine des Vintage Clav simuliert nicht nur den Klang des D6, sondern auch die Geräusche der Bewegungen der Hämmer und Dämpfer, Schnarrgeräusche der Saiten, Tastenklicks, Resonanzen und die Klänge der Pickups (Tonabnehmer) des Originalinstruments. Der vom Vintage Clav präzise emulierte knackige Biss der Attack-Phase steht dem Original in nichts nach. Weitere Informationen findest du unter Mechanische Details des D6 Clavinet.

Dabei ist das Vintage Clav mit seiner Synthese-Engine dem Hohner D6 Clavinet sogar überlegen, da es in Stereo arbeitet, und nicht in Mono. Der Tonumfang von 60 Tasten (F bis E) des Originals D6 wurde unter Beibehaltung der Dynamik und Klangskalierung auf die 127 Noten des MIDI-Standards auch erweitert.

Das Vintage Clav bietet weitreichende Kontrollmöglichkeiten über klangliche Details. Du kannst den Klang des Instruments radikal ändern, sodass du ein alterndes Clavinet ebenso simulieren kannst wie einzigartige neue Timbres, die mit einem Clavinet nicht mehr viel zu tun haben.

Das Vintage Clav verfügt zudem über einen Effektprozessor, der ein klassisches Wah-Wah, Modulations- und Verzerrer-Effekte (Distortion) ermöglicht, die mit dem Clavinet oft eingesetzt wurden. Jeder Effekt ist sorgfältig den Vintage-Effektpedalen nachempfunden und für die optimale Nutzung im Vintage Clav überarbeitet.

Vintage Clav-Oberfläche

Vintage Clav ist in vier Bereiche unterteilt. Du kannst im Kontrollbalken oben ein Clavinet Modell aussuchen und hast Zugang zu weiteren Parametern im Hauptdisplay. Im unteren Bereich findest du direkten Zugang zu Ton-, Boost- und Dämpfer-Steuerelementen. Erweiterte Parameter findest du unten auf der Oberfläche.

Nutze die Tasten in der Steuerleiste, um das Hauptdisplay zu aktualisieren.

- *Einblendmenü „Modell“:* Wähle den Grundklang oder das Modell aus. Jedes Modell hat seinen eigenen, unverwechselbaren Klangcharakter und eine eigene harmonische Struktur zur Erzeugung von unterschiedlichen Klängen. Weitere Informationen findest du unter Vintage Clav Modelle.
- *Taste „Main“:* Die Parameter „Pickups“, „Stereo Spread“, „Brilliance“ und „Decay“ werden im Hauptdisplay angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Vintage Clav Main“ – Übersicht.
- *Taste „Effects“:* Parameter für die integrierten Effekte werden im Hauptdisplay angezeigt. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Vintage Clav Effekte“ – Übersicht.

- *Taste „Details“:* Öffnet das Fenster „Details“, in dem du Sound-Parameter verändern und globale Parameter wie die Stimmung des Vintage Clav einstellen kannst. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Vintage Clav Details“ – Übersicht.
- *Erweiterte Parameter:* Klicke auf das Dreiecksymbol links unten, um die erweiterten Parameter von Vintage Clav zu öffnen, sofern erforderlich.

Fenster „Vintage Clav Main“

Fenster „Vintage Clav Main“ – Übersicht

Du findest im Fenster „Main“ direkten Zugang zu den beliebtesten Parametern.

Parameter im Fenster „Main“

- *Anzeige „Pickup Position“:* Die beiden dunklen Balken, die in der Anzeige „Pickup Position“ angezeigt werden, repräsentieren die Positionen und Winkel des über den Saiten und des unter den Saiten angebrachten Pickups. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Vintage Clav Pickup-Parametern.

- *Parameter „Stereo Spread“:* Dieser zweiteilige Parameter verändert das Stereo-Bild des Vintage Clav-Ausgangs in Abhängigkeit von der Tastaturposition. Zudem reguliert er die Position der Tonabnehmer im Stereo-Panorama. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Vintage Clav Stereo Spread-Parametern.
- *Drehregler und Feld „Brilliance“:* Bestimme den Obertongehalt der Schwingung, die auf die Auslenkung der Saite durch das Anschlagen erfolgt. Positive Werte (nach rechts) ergeben einen obertonreicheren und somit schärferen Klang. Negative Werte erzeugen einen eher gedämpften Sound.
- *Drehregler und Feld „Decay“:* Definiere die Decay-Zeit (Ausklingzeit) der Saiten, die dem Attack (der Anschlagsphase) jeder Note folgt. Positive Werte erhöhen die Decay-Zeit. Negative Werte verringern die Decay-Zeit.
- *Filter-Schalter:* Die vier Filter-Tasten simulieren die originalen Klangsteuerungstasten am D6.
    - *Brilliant:* Stelle den Klang mit einem starken Bass nasaler ein.
    - *Treble:* Stelle den Klang mit einem abgeschwächten Bass schärfer ein.
    - *Medium:* Stelle den Klang mit einer leichten Bassreduktion dünner ein.
    - *Soft:* Stelle den Klang weicher ein oder schalte ihn stumm.
- *Pickup-Schalter:* Verwende die Schalter „AB“ und „CD“, um die „Verdrahtung“ der virtuellen Tonabnehmer und damit den Klang zu ändern. Weitere Informationen findest du unter Verwenden von Vintage Clav Pickup-Parametern.
- *Drehregler und Feld „Volume“:* Legt den allgemeinen Output-Pegel fest.

  Hinweis: MIDI-Controller 11 senkt den Output-Pegel, sofern er nicht dem Wah- oder Damper-Parameter zugeordnet ist.

- *Schieberegler und Feld „Damper“:* Schalte die Saiten stumm. Die Dämpfer-Parameter können auch mithilfe des MIDI-Controller gesteuert werden. Weitere Informationen über die Zuweisung eines Controllers zum Schieberegler „Damper“ findest du unter Vintage Clav Misc-Parameter.

Vintage Clav Modelle

Im Einblendmenü „Model“ im Kontrollbalken kannst du den Grundklang oder das Modell auswählen. Jedes Modell hat seinen eigenen, unverwechselbaren Klangcharakter und eine eigene harmonische Struktur zur Erzeugung der unterschiedlichsten Klänge. Weitere Informationen findest du unter Vintage Clav Modell-Charakteristiken.

Die einzelnen Modelle sind vollständige Instrumente, die unmittelbar spielbereit sind, ohne dass du sie weiter bearbeiten müsstest. Du kannst den Klangcharakter jedes geladenen Modells mit den Modellbearbeitungs-Parametern von Vintage Clav verändern und formen. Weitere Informationen findest du unter Fenster „Vintage Clav Details“ – Übersicht.

Der Model-Parameter lässt sich in dieser Hinsicht gut vergleichen mit der Wellenform-Taste eines Synthesizers. Wie bei den Grundwellenformen eines Synthesizers kann sich die klangliche Wirkung der Parameter von Modell zu Modell unterscheiden. So können z. B. identische Parameter-Einstellungen bei dem einen EVD6-Modell nasal klingen, beim nächsten hingegen eher geräuschhaft.

Hinweis: Du wirst beim Spielen einige Stellen im Tastaturbereich entdecken, in denen sich der Sound zwischen zwei benachbarten Tasten deutlich ändert. Dieses gilt für die meisten Modelle des Vintage Clav und ist beabsichtigt. Das Original hat einige deutliche Klangunterschiede von Taste zu Taste, der größte besteht natürlich

zwischen dem Ton mit der höchsten drahtumsponnenen und der tiefsten einfachen Saite. Wenn du den Klang des Originalinstruments bevorzugst, nicht jedoch die mechanisch bedingten Klangsprünge wünschst, probiere das Mellotone-Modell aus.

Vintage Clav Modell-Charakteristiken

Die Tabelle beschreibt die Charakteristiken der unterschiedlichen Clavinet-Modelle.

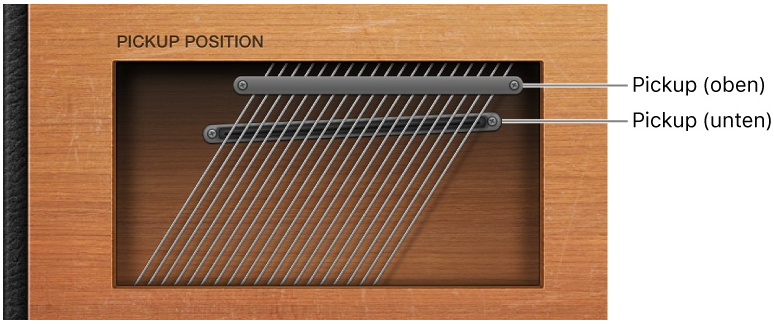
Modellname	Anmerkungen
Belltone	Ein Glocken-ähnlichen Klang mit starken Obertönen (Inharmonizitäten).
Classic I und II	Classic I ist eine nahezu originalgetreue Nachbildung des D6-Clavinets. Besonderen Wert wurde auf das authentische Ausklingverhalten mit den typischen Saitengeräuschen gelegt. Jedes der klassischen D6-Instrumente besaß seinen eigenen Charakter. Experimentiere mit den Möglichkeiten der EVD6-Klangformung und präge deinen persönlichen D6-Klang. Classic II ist heller und knackiger.
Dulcitone	Der Klang dieses Modells erinnert an ein Dulcimer.
Funktone	Dieses Modell lädt in den unteren Oktaven zum Bassspielen im Funk-Stil ein, gekoppelt mit gehaltenen Akkorden in den mittleren bis höheren Oktaven. Eignet sich gut für Phaser- und Delay-Effekte.

	Bei gehaltenen Tasten verstärkt sich in den unteren Oktaven die Saitenschwingung bis zur Resonanz, die dann nach etwa 20 bis 30 Sekunden wieder in sich zusammenfällt. Die hohen Noten klingen wesentlich schneller aus, was unmittelbaren Einfluss auch das Klangverhalten hat.
Harpsitone I und II	Harpsichord-ähnliche Modelle.
Mellotone	Diese Modell ist sanft und weich im Klang über den gesamten Tastaturbereich.
Plectratone I und II	Diese Modelle emulieren eine gezupfte Saite. Durch Verschieben der Pickup-Positionen sind verschiedene gitarrenähnliche Klänge möglich. Ein harfenähnlicher Klang wird mit den Pickups in der Mittelposition des Pickup-Fensters erreicht und durch Erhöhen von „String Release“ und „Excite Shape“ im Fenster „Details“, während du im Fenster „Main“ den Parameter „Brilliance“ senkst.
Sitartone	Dieses Modell bietet einen Sitar-ähnlichen Klang mit viel Resonanz.
Vintage I und II	Diese Modelle emulieren ein D6 mit abgenutzten Hämmern und Saiten. Die abgenutzte Gummierung der Hammerköpfe zeigt den für das D6 typischen Hang, an den Saiten zu „kleben“. Auch der etwas obertonreichere Bassklang älterer Modelle kommt in diesem Modell zur Geltung.

Woodtone	Das Modell besitzt einen hölzernen Klangcharakter mit ausgeprägten, von der Spielweise abhängigen Inharmonizitäten der Obertöne. Dieses Modell kann zuweilen etwas verstimmt klingen.

Verwenden von Vintage Clav Pickup-Parametern

Das originale D6 verfügt über zwei elektromagnetische Tonabnehmer, wie man sie auch bei E-Gitarren findet. Einer befindet sich unter, der andere über den Saiten. Im Gegensatz zu den fest installierten Pickups des Originals kannst du die virtuellen Pickups des Vintage Clav beliebig verschieben und zwar in Position *und* Winkel.



Du solltest beim Verschieben der Pickup-Position möglichst eine Taste fortwährend neu anschlagen, um die Auswirkung der Verschiebung hören zu können. Interessante Phaser-artige Effekte können durch ein automatisiertes Verschieben der Tonabnehmerpositionen erreicht werden.

In Einstellungen, bei der beide Pickups recht nah am oberen Ende der Saiten positioniert und die Filter „Brilliant“ + „Treble“ aktiviert sind, erklingt der Grundton im Output-Signal eher schwach. Daher hörst du überwiegend Obertöne des gewählten Modells. Diese können verstimmt erscheinen, insbesondere bei Modellen wie „Wood“, mit einem großen Anteil unharmonischer Obertöne. Bewege die

Tonabnehmer weiter in die Mitte der Anzeige „Pickup Position“, in Richtung Mitte der Saiten und schalte die Filterschalter aus, um diesen Effekt zu umgehen.

Du kannst die Pickups in der Anzeige „Pickup Position“ auch über Kreuz setzen. Dies kann zu Auslöschungen (nicht hörbare oder sehr leise klingende Noten) führen. Dies liegt an gegenseitigen Phasenauslöschungen der Pickups. Wenn du ein solches Verhalten bemerkst, verändere die Pickup-Position(en), bis die gewünschten Noten wieder zu hören sind.

Verändern des „Pickup Winkel“

- Verschiebe den Aktivpunkt von einem Ende des Pickups an eine neue Position.

Pickup neu positionieren

- Verschiebe den Aktivpunkt in der Mitte des Pickups, um den Pickup als Ganzes an eine neue Position entlang der Saiten zu bewegen.

Ändern des Vintage Clav Pickup-Modus

- Klicke auf die Schalter „AB“ und „CD“, um den Pickup-Modus zu ändern.

  Mit den verschiedenen Tastenstellungen ändert sich die interne Verschaltung der beiden Pickups und damit der Klang am gemeinsamen Output der Pickups.

Verwenden von Vintage Clav Stereo Spread-

Parametern

Im Gegensatz zum originalen D6 verfügt das Vintage Clav über einen Stereo-Ausgang, den du mit dem Stereo-Spread-Parameter einstellst. Der Parameter gliedert sich in zwei Hälften: Key und Pickup.

Bewege den Key-Parameter, um eine Modulation der Panorama-Position jeder Note in Abhängigkeit von der Tastaturposition zu definieren. Mit anderen Worten können die tiefen und hohen Töne jeweils in Abhängigkeit der Tastaturposition im Stereo-Bild erscheinen.

Verwende den Pickup-Parameter, um die beiden Pickup-Signale im Stereo-Bild zu verteilen, wenn beide Pickups (Modi „Upper+Lower“ und „Upper-Lower“) aktiv sind.

Du kannst beide Stereo Spread-Verfahren (Pickup und Key) gleichzeitig aktivieren. Die Stereo-Wirkung beider Verfahren wird gemischt. Im Ring um den Stereo Spread-Schalter wird der Effekt beider Parameter grafisch dargestellt.

- Der Tonumfang wird durch orangefarbene Bereiche im Ring dargestellt.
- Die Pickup-Panning-Position wird durch die kleinen roten Linien im Ring dargestellt.

Tastaturposition anpassen

- Klicke auf die obere Hälfte (Key-Scale-Bereich) des runden Schalters und bewege die Maus mit gedrückter Maustaste vertikal. MIDI-Notennummer 60 entspricht der Mittelstellung (C3).

  Setze diesen Parameter auf den Maximalwert, um die maximale Auslenkung mit extremen Links/Rechtspositionen für das Panning (Halbtöne) bei MIDI-Notennummer 60 zu erreichen.

Pickup-Position im Stereo-Feld anpassen

- Klicke auf die untere Hälfte (Pickup-Bereich) des runden Schalters und bewege die Maus bei gedrückter Maustaste vertikal. Bei hohen Pickup-Werten wandert das Signal des einen Pickups nach rechts und das Signal des anderen nach links von der Mittelstellung im Stereo-Feld.

  Setze diesen Parameter auf den Maximalwert, um die maximale Auslenkung mit extremen Links/Rechtspositionen (Panning) zu erreichen.

Fenster „Vintage Clav Effekte“

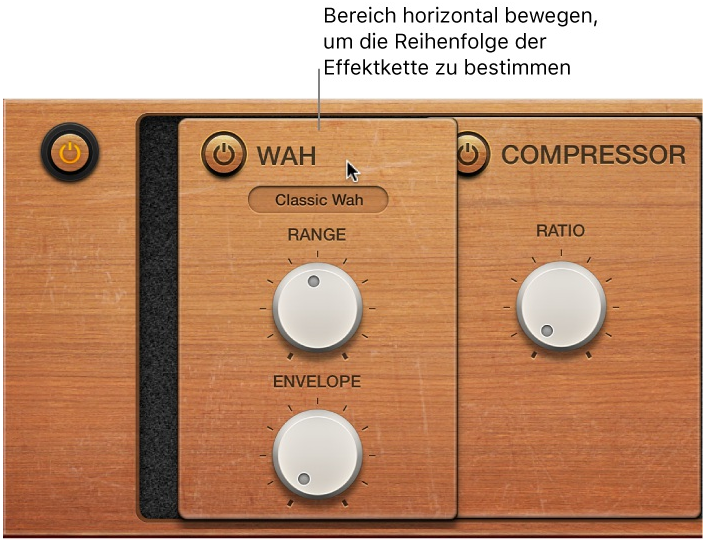
Fenster „Vintage Clav Effekte“ – Übersicht

Eine Clavinet-Simulation wäre nicht vollständig ohne eine Auswahl an Effektprozessoren. Das Vintage Clav verfügt über drei Effektpedal-Simulationen: Verzerrer (Distortion), Modulation und Wah-Wah. Jeder Effekt ist den Effektpedalen nachempfunden, die in der Blütezeit des Clavinets, den siebziger Jahren, verfügbar waren. Der authentische Sound ist damit vollkommen. Es ist ein einfacher Compression-Schaltkreis vorhanden und kann beliebig im Effekt-Signalfluss positioniert werden.

Verwende die Taste „Master“, um den gesamten Effekte-Bereich ein- oder auszuschalten. Jeder Effekt in der Effektkette kann unabhängig aktiviert oder deaktiviert werden.

Die Effekte des Vintage Clav sind in Reihe geschaltet, sodass der Ausgang des einen Effekts mit dem Eingang des nächsten verbunden ist. Die Effektreihenfolge beliebig zu ändern, erlaubt z. B. ein verzerrtes Signal durch einen Wah-Filter zu schicken, um einen funkigen Effekt zu erzielen, oder alternativ einen mit dem Wah gefilterten Sound zu verzerren, um einen kreischenden Sound zu erzielen.

Bewege den Effektnamen horizontal, um die Reihenfolge der Effektkette zu bestimmen.



Vintage Clav Compressor-Effekt

Der Compressor-Effekt wird für gewöhnlich direkt vor dem Distortion-Effekt eingesetzt. Durch Anheben oder Absenken des Kompressionsverhältnisses kannst du den Verzerrer (Distortion) mit dem passenden Input-Pegel versorgen. Du kannst jedoch den Kompressor an jede beliebige Stelle im Signalfluss der Effekte anordnen.

Parameter des Compressor-Effekts

- *Taste „On/Off“:* Schaltet den Kompressor-Effekt ein bzw. aus.

- *Drehregler und Feld „Ratio“:* Passt die Flankensteilheit der Kompression an. Der durch den Compression-Schaltkreis hervorgerufene zusätzliche und stabilere Pegel ermöglicht schön kratzige Verzerrungen, wenn der Verzerrer-Effekt direkt davor kommt. Der Kompressor/Verzerrer-Effekt eignet sich dazu, die schon beschriebenen Tastaturgeräusche (Clicks) zu betonen oder die verschiedenen Obertöne der Clavinet-Modelle hervorzuheben.

Vintage Clav Distortion-Effekt

Der Distortion-Effekt verfügt über warme Übersteuerungen oder aggressive Verzerrungen.

Parameter für den Distortion-Effekt

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Distortion-Effekt ein bzw. aus.
- *Drehregler und Feld „Gain“:* Bestimme den Pegel des integrierten Overdrive-Effekts. Ist für „Gain“ der Minimalwert eingestellt, so ist kein Verzerrer-Effekt hörbar.
- *Drehregler und Feld „Tone“:* Ändere die Klangfarbe des integrierten Distortion-Effekts.
    - Niedrige Tone- und Gain-Werte erzeugen warme Übersteuerungen.

- Hohe Werte für Tone und Gain erzeugen helle und scharfe Verzerrer-Effekte.

Vintage Clav Modulation-Effekt

Das Vintage Clav verfügt über drei umschaltbare Modulationseffekte: Phaser, Flanger und Chorus.

Parameter für den Modulationseffekt

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Modulationseffekt ein bzw. aus.
- *Einblendmenü „Mode“:* Wähle entweder einen Phaser, Flanger oder Chorus als Modulationseffekt.
- *Drehregler und Feld „Intensity“:* Regele die Tiefe (Intensität) des Phasing-, Flanging- oder Chorus-Effekts. Hohe Werte für „Intensity“ führen bei eingeschaltetem Chorus zu Ensemble-Effekten.

  ACHTUNG: Wenn der Phaser-Effekt ausgewählt ist, kann mit „Rate“ und „Intensity“ in einem sehr weiten Bereich bis hin zur Selbstoszillation hochgeregelt werden, wodurch deine Lautsprecher oder aber deine Ohren Schaden nehmen können.
- *Taste „Sync“:* Synchronisiere den Phaser- oder Flanger-Effekt zum Tempo des Host-Programms. Mit dem Drehregler „Rate“ stellst du die Takt/Beat-Werte und triolischen Notenwerte ein.

- *Drehregler und Feld „Rate“:* Regele das Tempo des Phasing-, Flanging- oder Chorus-Effekts. Wenn die Taste „Sync“ aktiviert ist, wird „Rate“ in Hertz oder Takt/Beat-Werten bestimmt.

Vintage Clav Wah-Effekt

Das Vintage Clav bietet Simulationen mehrerer klassischer Wah-Effekte und einiger Filtertypen. *Wah* ist ein lautmalerischer Name. Er steht für ein Pedal, das seit den Zeiten eines Jimi Hendrix als Effekt für die E-Gitarre gebräuchlich ist. Das Pedal steuert die Cutoff-Frequenz eines Bandpass-, Lowpass-, oder seltener, eines Highpass-Filters. Das Wah-Pedal wird auch häufig mit dem D6 eingesetzt. Weitere Informationen über die Zuweisung eines Controllers zum Wah-Effekt, findest du unter Vintage Clav Misc-Parameter.

Wah-Effekt-Parameter

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Wah-Effekt ein bzw. aus.
- *Einblendmenü „Mode“:* Wähle einen Wah-Effekttyp.
    - *Classic Wah:* Mit diesem Setting wählst du einen einem populären Wah-Wah-Pedal nachempfundenen Filter mit einer leichten Betonung der Tonhöhe aus.
    - *Retro Wah:* Mit diesem Setting wählst du einen einem klassischen Wah-Wah-Pedal nachempfundenen Filter.

    - *Modern Wah:* Mit diesem Setting wählst du einen Sound, der ein berühmtes Verzerrer-Wah-Wah-Pedal mit einer konstanten „Q(uality)-Faktor“-Einstellung emuliert. Das „Q“ bestimmt die Resonanzeigenschaften. Niedrige Q-Werte beeinflussen einen breiten Frequenzbereich und resultieren in weicheren Resonanzen. Hohe Q-Werte beeinflussen einen kleineren Frequenzbereich und resultieren in stärker ausgeprägten Betonungen.
    - *Opto Wah 1:* Mit diesem Setting wählst du einen Sound, der ein berühmtes Verzerrer-Wah-Wah-Pedal mit einer konstanten „Q(uality)-Faktor“-Einstellung emuliert.
    - *Opto Wah 2:* Mit diesem Setting wählst du einen Sound, der ein berühmtes Verzerrer-Wah-Wah-Pedal mit einer konstanten „Q(uality)-Faktor“-Einstellung emuliert.
    - *Resonant LP:* In diesem Modus arbeitet das Wah-Pedal als resonanzfähiges Lowpass-Filter. In seiner Minimalstellung sind die Höhen der Orgel gedämpft.
    - *Resonant HP:* In diesem Modus arbeitet das Wah-Pedal als resonanzfähiges Highpass-Filter. In seiner Maximalstellung sind die Bässe der Orgel gedämpft.
    - *Peak:* In diesem Modus arbeitet das Wah-Pedal als Peak-Filter (Glockenfilter). Frequenzen um die Cutoff-Frequenz herum sind betont.
- *Drehregler und Feld „Range“:* Bestimmt die Cutoff-Frequenz des Filters. Wenn der Range-Regler ganz links steht, ist die Cutoff-Frequenz für die Modulation auf einen kleinen Bereich beschränkt. Drehe den Range-Regler nach rechts, um den Bereich zu vergrößern.
- *Drehregler und Feld „Envelope“:* Bestimme die Empfindlichkeit der Filter-Hüllkurve bei eingehenden Befehlen für die Anschlagsdynamik. Der typische *Auto-Wah*-Effekt wird mithilfe des

integrierten Envelope Followers erzielt, der die Intensität der Filter-Cutoff-Modulation steuert. In der Praxis heißt dies, dass die Dynamik deines Spiels das Ausmaß des Wah-Effekts bestimmt.

Fenster „Vintage Clav Details“

Fenster „Vintage Clav Details“ – Übersicht

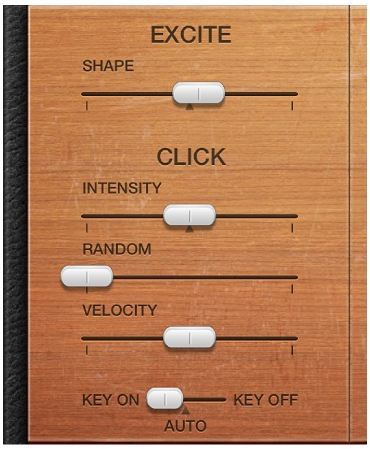
Im Fenster „Details“ kannst du die Modellparameter des Vintage Clav präzise einstellen. Dort befinden sich auch die globalen Parameter. Diese Parameter haben den größten Einfluss auf den gesamten von Vintage Clav erzeugten Sound. Weitere Informationen findest du unter:

- Vintage Clav Excite- und Klick-Parameter
- Vintage Clav String Parameter
- Vintage Clav Pitch Parameter
- Vintage Clav Misc-Parameter

Vintage Clav Excite- und Klick-Parameter

Die Excite-Parameter definieren die Saitenanregung, Eigenschaften der Hämmer, die die Saiten anschlagen, sowie anderer Eigenschaften, die die Auslösung der Saitenschwingung betreffen.

Die Gummihämmer des Original-D6 altern und verbrauchen sich, genau wie Filze von Klavierhämmern. Abgenutzte D6-Geräte erzeugen einen deutlichen „Klick“ beim Loslassen der Tasten. Dies liegt daran, dass die Saite noch einen Augenblick am Hammer kleben bleibt, bevor sie wieder freigegeben wird. Jedes Modell hat charakteristische Klickgeräusche beim Loslassen der Tasten, die mit den Klick-Parametern präzise eingestellt werden.



Vintage Clav Excite- und Klick-Parameter

- *Schieberegler und Feld „Shape“:* Forme die Kontur der Attack-Kurve, wodurch die gewünschte Härte der Gummihämmer eines Original-Instruments simuliert wird. Durch Alterung und dauerndes Spiel nutzen sich die Hämmer ab. Negative Werte (nach links) erzeugen ein weicheres Attack, positive Werte ein härteres Attack.
- *Schieberegler und Feld „Intensity“:* Regele den Pegel des Klickgeräuschs beim Loslassen der Taste. Ein negativer Wert von –1,00 bringt das Release-Klicken zum Verstummen. Wenn du ein betagtes D6 simulieren möchtest, erhöhe den Wert.
- *Schieberegler und Feld „Random“:* Regele die Intensität der Variation der Klicks über die gesamte Klaviatur. Dieser Regler simuliert die Unregelmäßigkeit der Abnutzung bestimmter Hämmer entsprechend einem bevorzugt in bestimmten Tonarten gespielten D6. Je weiter du den Regler nach rechts schiebst, desto größer fallen die Variationen der Klickgeräusche zwischen den Tasten aus. In der Position ganz links haben alle Tasten ganz gleichmäßig den gleichen Klick-Pegel.
- *Schieberegler und Feld „Velocity“:* Bestimme das Anschlagstempo des Klickgeräuschs. Der maximale Klick-Pegel wird mithilfe des Schieberegler „Intensity“ bestimmt und der Velocity-Modus wird dem Schalter für den Velocity-Modus geregelt.

- *Schalter für den Velocity-Modus:* Aktiviere die Taste Attack- (Taste aktiviert) und Release-Velocity (Taste deaktiviert). Die Einstellung „Auto“ bemerkt, ob das MIDI-Keyboard Release-Velocity-Werte sendet. In diesem Fall wird die Release Velocity klangformend eingesetzt, sonst ist sie deaktiviert.

Vintage Clav String Parameter

Das gewählte Modell bestimmt die grundlegenden Qualitäten der Saiten und wirkt sich wiederum auf den Effekt der einzelnen Saiten-Parameter aus. Dies liegt insbesondere am unterschiedlichen harmonischen Spektrum jedes Modells.

Saiten-Parameter

- *Schieberegler und Feld „Release“:* Definiere die Release-Zeit (Ausklingzeit) der Saiten, die dem Decay (der Anschlagsphase) jeder Note folgt. Positive Release-Werte sorgen für eine längere Release-Zeit – nach dem Loslassen der Taste.

- *Schieberegler und Feld „Damping“:* Ändere das Dämpfungsverhalten der Saiten. Mit „Dämpfung“ ist hier ein schnelleres Abklingen der Obertöne gemeint. Die Dämpfung hängt maßgeblich von den Eigenschaften des verwendeten Saitenmaterials ab. So klingen die Obertöne von Darmsaiten sehr schnell aus, Nylonsaiten liegen zeitlich in der Mitte und Stahlsaiten dämpfen die Obertöne nur sehr langsam. Klanglich resultiert

Damping je nach Modell in einem weicheren oder dumpferen und holzigeren Klang. Ein positiver Damping-Wert macht den Klang weicher. Ein negativer Wert lässt die Obertöne länger ausklingen, wodurch der Klang heller wird.

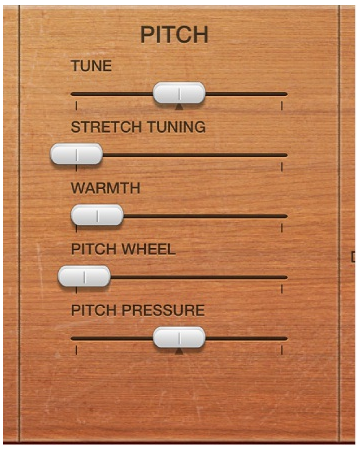
- *Schieberegler und Felder „Stiffness“/„Inharmonicity“:* Intensiviere oder reduziere unharmonische Obertöne. Durch verschiedene Werte kannst du „metallische“, glockenartige oder DX-artige E-Piano-Sounds erzeugen. „Stiffness“ und „Inharmonicity“ sind auch hilfreich zum Einstellen von akustischen Bassklängen.
    - Mit dem Inharmonicity-Parameter legst du den tiefsten Oberton fest, also den Oberton-Schwellenwert. Der unharmonische Obertongehalt oberhalb dieses Schwellenwerts wird im Frequenzspektrum gespreizt.
    - Der Parameter „Stiffness“ (Steifheit) regelt die Intensität der Spreizung, die durch den Inharmonicity-Regler hervorgerufen wird.

      Hinweis: Der Grundton wird durch die Parameter „Stiffness“ und „Inharmonicity“ nicht verändert.
- *Schieberegler und Feld „Tension Mod“:* Regele das Ausmaß einer Verstimmung nach oben, die unmittelbar auf den Anschlag der Saite folgt. Diese Art von Modulation gilt für Saiteninstrumente, wie das D6, für Gitarren usw. Eine voreingestellte Spannungsmodulation der Saiten ist in jedes Modell integriert, sie kann jedoch mit dem Parameter „Tension Mod“ verändert werden. Die Wirkung dieses Parameters kann beträchtlich sein, wodurch du ziemlich schräge Soundeffekte mit dem Vintage Clav erzielen kannst. Du kannst damit auch ein verstimmtes Clavinet oder einen Sitar-ähnlichen Klang simulieren.
- *Schieberegler und Feld „Pitch Fall“:* Bestimme die Stärke einer Charakteristik des Original-D6, bei der sofort nach dem Loslassen einer Taste die Tonhöhe fällt. Diese klangliche Besonderheit hängt mit der Bauweise des D6 zusammen. Die Stärke dieses Effekts

variiert mit jedem Modell, sie kann jedoch komplett deaktiviert werden, indem der Schieberegler „Pitch Fall“ auf die Position ganz links eingestellt wird.

Vintage Clav Pitch Parameter

Die Pitch Parameter beeinflussen die Stimmung des ausgewählten Modells.



Pitch-Parameter

- *Schieberegler und Feld „Tune“:* Passe die Gesamtstimmung in Cent-Schritten an. Bei einem Wert von „0 c“ (null Cent) ist das mittlere A auf 440 Hz oder den Kammerton gestimmt.
- *Schieberegler und Feld „Stretch Tuning“:* Weiche hiermit von der standardmäßig wohltemperierten Stimmung ab, indem du die Bässe und Höhen des Klangs ändern. Dies simuliert die Saitenstimmung von Keyboards, die wie Klaviere gestimmt sind (näheres weiter unten).

  Hinweis: Bei der Verwendung von sowohl „Warmth“ als auch „Stretch“ kann ein ausgeprägter Chorus-Effekt den Ton verstimmen. Unter bestimmten Bedingungen fällt dieser Effekt so extrem aus, dass die Sounds des Vintage Clav in deinem Projekt oder Konzert verstimmt erscheinen.

- *Schieberegler und Feld „Warmth“:* Steuere die Intensität einer zufälligen Verstimmung aller Tonradgeneratoren. Je höher der Wert gewählt wird, desto lebendiger ist der Sound. Mit dem Warmth-Parameter kannst du z. B. ein Instrument simulieren, das eine Weile lang nicht gestimmt wurde, oder du versiehst den Klang mit etwas Breite. Gerade beim Spiel von Akkorden kommt der Parameter „Warmth“ durch die von ihm erzeugten Tonhöhenschwebungen zwischen den einzelnen Tönen besonders zur Geltung.
- *Schieberegler und Feld „Pitch“:* Bestimme den Pitchbend-Bereich in Halbtonschritten. Verwende den Pitch Bender deines Keyboards, um die Tonhöhe zu beugen.
- *Schieberegler und Feld „Pitch Pressure“:* Passe die Druckempfindlichkeit (Aftertouch) an. Beim ursprünglichen Hohner D6 führte ein Druck auf die Tastatur nach dem Anschlagen zu einem leichten Anstieg der Tonhöhe. Pitch Pressure emuliert dieses Verhalten. Die Werte links von der Mittelposition vermindern den Druck auf die Tastatur und damit auch die Tonhöhe. Werte auf der rechten Seite erhöhen den Druck auf die Tastatur.

Gespreizte Stimmung (Stretched Tuning) bei akustischen Instrumenten

Klaviere und auch Konzertflügel (wegen der längeren Saiten in geringerem Ausmaß) weisen Inharmonizitäten in der Obertonstruktur auf. Dies trifft auch für andere Saiteninstrumente zu, aber wegen der besonders hohen Länge, Dichte und Spannung der Saiten sind Klaviere und Flügel besonders betroffen. Wenn ein Klavier oder Flügel perfekt gleichschwebend gestimmt würde, würden die Obertöne der tiefen Töne und die Grundtöne der höheren Töne zueinander verstimmt sein.

Um dieses Problem zu umgehen, wenden Klavierstimmer eine *gespreizte Stimmung* (Stretched Tuning) an, bei der die tieferen Lagen tiefer und die höheren Lagen höher intoniert werden. Dadurch kommen die Frequenzen der Obertöne der tiefen Töne mit den Grundtönen der höheren Töne zur Übereinstimmung. Im Grunde werden Klaviere und Flügel bewusst gegenüber der gleichschwebenden Stimmung verstimmt, damit die tiefen und hohen Lagen nicht verstimmt klingen.

Da das originale D6 ein Instrument mit Saiten ist, trifft dies auch für das physische Modell des Vintage Clav zu, sowie auf das emulierte Instrument. Die Stretch-Parameter wurde hauptsächlich für Situationen hinzugefügt, in denen Vintage Clav gemeinsam mit dem einem akustischen Klavier aufgenommen oder in einer Performance verwendet werden soll.

Vintage Clav Misc-Parameter

Die Misc(ellaneous) Parameter wirken nicht nur auf einzelne Vintage Clav-Modelle, sondern auf das gesamte Vintage Clav aus.

MIDI-Controller-Zuweisungen ermöglichen dir, das Vintage Clav mit einem externen MIDI-Controller steuern.

Misc Parameter

- *Einblendmenü „Voices“:* Wähle die Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Stimmen. Eine Verringerung der Stimmenzahl begrenzt zugleich die maximal erforderliche Prozessorleistung des Vintage Clav. Es gibt zwei monophone Einstellungen: Mono und Legato. In beiden Einstellungen verfügt die Vintage Clav über nur eine Stimme.
    - *Mono:* Die Stimme des Vintage Clav wird jedes Mal neu ausgelöst, wenn eine Taste gedrückt wird.
    - *Legato:* Gebunden gespielte Noten (Legato) lösen den Klangprozess des Vintage Clav nicht erneut aus, nur die Tonhöhe ändert sich. Beim nicht gebundenen Spiel (Staccato) wird beim Anschlag die monophone Vintage Clav-Stimme mit allen Prozessen ausgelöst.
- *Einblendmenü „Velocity Curve“:* Wähle eine der neun verschiedene Velocity-Kurven, die deinem Spielstil und dem Modellklang entgegenkommt. Es stehen die folgenden neun Kurven zur Auswahl: fix25%, fix50%, fix75%, fix100%, convex1, convex2, linear (Voreinstellung/Default), concave1 und concave2.
    - *Fixe (fx) Kurven:* Die bezeichneten Kurven weisen einen linearen Verlauf auf, der auf 25 %, 50 %, 75 % und 100 % begrenzt ist.
    - *Convex (convx) Kurven:* Die bezeichneten Kurven sind in den mittleren Oktaven im Tastaturbereich anschlagsdynamischer.
    - *Concave (concv) Kurven:* Die bezeichneten Kurven sind in den mittleren Oktaven im Tastaturbereich weniger anschlagsdynamisch als am Rand.
- *Einblendmenü „Damper Control“:* Weist dem Parameter „Damper“ einen MIDI-Controller oder auch alternativ die Anschlagsdynamik oder Aftertouch zu. „Off“ deaktiviert „MIDI-Control“.
- *Einblendmenü „Wah Control“:* Wähle einen MIDI-Controller, der zur manuellen Steuerung des Wah-Effekts dient. MIDI-Pedale, etwa Expression-Pedale, werden typischerweise für diese

Anwendung eingesetzt, aber du kannst auch jeden anderen Controller frei adressieren. Du kannst den Wah-Effekt auch über die Anschlagsstärke oder über Aftertouch-Befehle steuern. „Off“ deaktiviert „MIDI-Control“. Wähle das Learn-Menü, um den Parameter der Nummer des nächsten eintreffenden und geeigneten MIDI-Befehls zuzuweisen, und verschiebe den Controller auf deinem MIDI-Keyboard. Der Learn-Modus ist mit einer 20-sekündigen Time-Out-Funktionalität ausgestattet: Falls das Vintage Clav innerhalb von 20 Sekunden keinen MIDI-Befehl empfängt, wird der Parameter auf seine ursprüngliche MIDI-Zuweisung zurückgesetzt.

Hinweis: Du kannst den Wah-Wah-Effekt sowohl über den integrierten Envelope Follower („auto-wah“, siehe Vintage Clav Wah-Effekt) als auch mit einem manuellen Controller steuern. In diesem Fall werden die Controller Events beider Steuerungen gemischt.

- *Schieberegler „Wah Pedal Pos(ition)“ (Regleransicht):* Wähle „Ansicht“ > „Regler“, um auf den Schieberegler „Wah Pedal Pos(ition)“ zuzugreifen. Der Wert dieses Parameters repräsentiert die aktuelle Pedal-Position und stellt sicher, dass diese so mit dem Setting abgespeichert wird. Wähle das Learn-Menü, um den Parameter der Nummer des nächsten eintreffenden und geeigneten MIDI-Befehls zuzuweisen, und verschiebe den Controller auf deinem MIDI-Keyboard. Der Learn-Modus ist mit einer 20-sekündigen Time-Out-Funktionalität ausgestattet: Falls das Vintage Clav innerhalb von 20 Sekunden keinen MIDI-Befehl empfängt, wird der Parameter auf seine ursprüngliche MIDI-Zuweisung zurückgesetzt.

Vintage Clav erweiterte Parameter

Vintage Clav verfügt über zwei Parameter, auf die du durch Klicken auf das Dreiecksymbol links unten auf der Oberfläche zugreifen kannst.

Erweiterte Parameter

- *Einblendmenü „MIDI Mono Mode“:* Wähle „Off“, „On“ (Common Base Channel 1) oder „On“ (Common Base Channel 16).

  Je nach Mono-Mode empfängt jede Stimme auf einem anderen MIDI-Channel. Controller und MIDI-Befehle, die auf dem Base Channel gesendet werden, haben Einfluss auf alle Stimmen.

- *Schieberegler „Mono Mode Pitch Range“:* Stelle einen Wert zwischen 0 und 96 ein.

  Der ausgewählte Pitch Bend-Bereich hat Einfluss auf einzelne Note Pitch Bend-Befehle, die nicht auf dem Common Base Channel empfangen werden. Der Standard sind 48 Halbtonschritte und ist vergleichbar mit der Musiktastatur von GarageBand für iOS im Pitch Modus. Für den Einsatz einer MIDI-Gitarre sind 24 Halbtonschritte die bevorzugte Einstellung. Die meisten MIDI Converter haben dies als Standardeinstellung.

D6 Clavinet-Informationen

D6 Clavinet-Geschichte

Das deutsche Unternehmen Hohner, Hersteller des D6, hatte sich insbesondere mit Metallzungeninstrumenten wie Mundharmonikas, Akkordeons, Melodicas sowie dem „Cembalet“ – einem der frühen Vorläufer des Clavinets – einen Namen gemacht.

Der Musiker und Erfinder Ernst Zacharias entwickelte das Cembalet in den 1950ern. Es war als eine tragbare, elektrisch verstärkbare Version des Cembalos konzipiert worden. Die Klangerzeugung erfolgte durch Zupfen einer flachen Metallzunge beim Tastenanschlag. Der so erzeugte Ton wurde, ähnlich wie bei einer E-Gitarre, elektrisch abgenommen und verstärkt.

Hohner stellte zwei Jahre nach dem Cembalet zwei Pianet-Modelle vor. Das CH- und das N-Modell verwendeten wie der Vorgänger flache Metallzungen zur Klangerzeugung, im Vergleich zum Cembalet aber mit einer ganz unterschiedlichen Anschlagsmechanik. Während des Anschlagens drückte ein Hammer, der mit einer schaumstoffunterlegten, klebrigen Haftfläche versehen war, auf eine Metallzunge. Beim Loslassen der Taste trennte sich der Hammer von der Metallzunge und versetzte sie dadurch in Schwingung. Der Klang der schwingenden Metallzunge wurde dann elektrisch verstärkt.

Das einige Jahre später vorgestellte Pianet Modell „T“ ersetzte die klebrigen Haftflächen der Modelle „CH“ und „N“ durch kleine Saugnäpfe. Diese hatte einen verringerten Dynamikumfang zur Folge und dämpfte ebenfalls alle Zungen beim Loslassen der Tasten, womit jede Möglichkeit zum Halten des Klangs über ein Fußpedal eliminiert wurde. Ungeachtet dieser Mängel wurde der Klang des Pianets „T“ in den 1960ern durch Gruppen wie The Zombies und die Small Faces populär.

In den Jahren zwischen der Vorstellung der Pianets „N“ und „T“ erfand Zacharias das Clavinet. Es sollte sich als Hohners erfolgreichstes und gewiss populärstes Keyboard in der Funk-Musik herausstellen. Das Clavinet wurde unter der Vorgabe entwickelt, die Klangeigenschaften des Clavichord mit einem volleren Klang zu vereinen (das Clavichord war bekannt für seinen dünnen Klang).

Die frühen Modelle – das Clavinet I mit eingebautem Verstärker, das Clavinet II mit Klangregelung, der Clavinet-Typ „L“ mit seiner bizarren, dreieckigen Form – mündeten alle im Clavinet-Typ „C“. Dieses wiederum wurde weiterentwickelt zum tragbareren D6. Zur Tonerzeugung verwendete das D6 einen gummierten Hammer, der eine Saite gegen einen Metallsteg schlägt. Das D6 besitzt eine Tastatur mit vollem Dynamikumfang, wobei die Mechanik direkt unter der Tastatur angeordnet ist: Je härter der Anschlag, desto lauter und präsenter ist der Ton.

Wenn man das Clavinet heutzutage erwähnt, denken die meisten unwillkürlich an Stevie Wonders „Superstition“. Diese Aufnahme wurde nicht nur durch den Komponisten und Sänger so stark geprägt, sondern auch durch das D6. Das D6 wurde später ersetzt durch das „E7“ und das Clavinet/Pianet „Duo“. Beide Modelle entsprachen im Grunde dem D6, allerdings zeichneten sie sich durch größere Bühnentauglichkeit, Rauscharmut und einen besseren Schutz gegen Brummeinstreuungen aus.

Mechanische Details des D6 Clavinet

Jede Taste des D6 stellt einen einfachen Hebelmechanismus dar. Beim Herunterdrücken der Taste wird die Saite mit einem Bolzen gegen einen ambossförmigen Metallsteg geschlagen. Die Saite trifft je nach Stärke des Anschlags stärker oder schwächer auf den Steg und dies beeinflusst die Lautstärke und den Klang der Saite.

Die beim Auftreffen erzeugten mechanischen Schwingungen werden durch magnetische Tonabnehmer in elektrische Signale umgewandelt, verstärkt und über Lautsprecher wiedergegeben.

Wird die Taste losgelassen, wird der Kontakt zwischen Bolzen und Steg abrupt unterbrochen, sodass der mit Wolle umspannte Bereich der Saite frei liegt. Dadurch wird die Schwingung sofort gedämpft und kommt zum Stillstand.

Beim Experimentieren mit dem Vintage Clav oder dem Vorhören der mitgelieferten Sounds wirst du möglicherweise auf Klänge stoßen, die scheinbar sowohl beim Anschlagen *und* beim Loslassen der Note ausgelöst werden.

Hierbei handelt es sich nicht um einen Fehler, sondern um die naturgetreue Nachahmung des echten D6. Dieses hat die Eigenart, dass Saiten beim Anschlagen an den (verschlissenen) Hammerköpfen hängenbleiben und so einen zweiten Ton beim Loslassen der Taste

erzeugen. Du kannst die Lautstärke dieses Geräuschs mit dem Intensity-Regler im Click-Bereich beeinflussen. Weitere Informationen findest du unter Vintage Clav Excite- und Klick-Parameter.

Vintage-E-Piano

Vintage-E-Piano – Übersicht

Das Vintage-E-Piano simuliert die Klangeigenschaften verschiedener Rhodes- und Wurlitzer-Pianos sowie die des Hohner Electra Pianos. Weitere Informationen findest du unter Rhodes-Modelle und Hohner und Wurlitzer Modelle.

Der unverwechselbare Klang des Rhodes-Pianos zählt zu den prägendsten Tasten-Instrumentalsounds der Popularmusik in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Unterschiedliche Rhodes Modell sind immer wieder stilprägend in Rock- und Popmusik, Jazz und Soul aber auch in jüngsten House- und Hip-Hop-Stilen. Ähnliches gilt für das in der Rock- und Popmusik der 1970er Jahre populäre Wurlitzer-Piano, wenn auch in geringerem Ausmaß.

Die Vintage-E-Piano Synthese-Engine verwendet Component Modeling-Techniken zur Klangerzeugung für ultrarealistische Simulationen elektrischer Pianos, bei denen eine organische Dynamik über den gesamten Dynamikbereich und alle Oktavlagen (88 Tasten) gewährleistet ist. Beim Component Modeling gibt es keine abrupten Übergänge zwischen Samples, geschweige denn Loops (Klangschleifen) oder Filtereffekte während der Ausklingphase der Noten.

Vintage-E-Piano simuliert die physischen Merkmale der Originalinstrumente. Dazu gehört der Bewegungsablauf der Klangzungen, „Tines“ und „Tone Bars“ elektrischer Pianos in den (magnetischen und elektrostatischen) Feldern. Es simuliert auch die „klingelnden“, „glockigen“ oder „schmatzenden“ Transienten beim Anschlagen der Taste, sowie die Hammer- und Dämpfungsgeräusche der Tonabnehmersysteme.

Es gibt eingebaute Effekte wie klassischer Equalizer, Overdrive-, Stereo-Phaser-, Stereo-Tremolo- und Stereo-Chorus-Effekte die üblicherweise bei E-Piano-Klängen verwendet werden.

Vintage-E-Piano-Oberfläche

Vintage-E-Piano ist in vier Bereiche unterteilt. Du kannst in der Steuerleiste oben ein Electric-Piano Modell aussuchen und hast Zugang zu weiteren Parametern im Hauptdisplay. Im mittleren Bereich findest du direkten Zugang zu Bass Boost und Lautstärkereglern. Erweiterte Parameter findest du unten auf der Oberfläche.

Klicke auf die Tasten „Effects“ und „Details“ in der Steuerleiste um das zu aktualisieren.

- *Einblendmenü „Modell“:* Wähle ein E-Piano-Modell aus. Verschiedene Modelle des Rhodes Stage Pianos und des Wurlitzer-Pianos sowie des Hohner Electra Pianos stehen hier zur

Verfügung. Weitere Informationen findest du unter Rhodes-Modelle und Hohner und Wurlitzer Modelle.

Hinweis: Beim jedem Wechsel des Modells werden sämtliche klingenden Stimmen unterbrochen und alle Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

- *Taste „Effects“:* Klicke darauf, um „EQ“, „Drive“, „Phaser“, „Tremolo“ und „Chorus-Effekts“ im Hauptdisplay anzuzeigen.
- *Taste „Details“:* Klicke darauf, um die Parameter im Hauptdisplay anzuzeigen, die es erlauben, den Klang und das Spielverhalten des ausgewählten Instrumentmodells zu verändern.
- *Drehregler und Feld „Bass Boost“:* Erhöhe die Bässe. Dieser Parameter simuliert die Steuerung des original Rhodes-Pianos.
- *Drehregler und Feld „Volume“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel des Vintage-E-Piano fest.
- *Erweiterte Parameter:* Klicke auf das Dreiecksymbol links unten, um die erweiterten Parameter von Vintage-E-Piano zu öffnen, sofern erforderlich.

Fenster „Vintage-E-Piano Effects“

Vintage-E-Piano-EQ

Mit dem EQ kannst du die hohen und niedrigen Frequenzbereiche deines Vintage-E-Piano-Klangs anheben bzw. absenken. Der EQ befindet sich im Effekt-Signalfluss des Vintage-E-Piano schaltungstechnisch nach dem Drive-Effekt.

EQ-Parameter

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Equalizer ein oder aus.
- *Drehregler und Feld „Bass“:* Regele den unteren Frequenzbereich. Je nach Pianomodell kommen Shelving- bzw. Peak-Typ-Filter zum Einsatz. Die Frequenzbereiche, in denen die Equalizer-Bänder angreifen, sind für jedes Modell optimal angepasst worden.
- *Drehregler und Feld „Treble“:* Regele den oberen Frequenzbereich. Je nach Pianomodell kommen Shelving- bzw. Peak-Typ-Filter zum Einsatz. Die Frequenzbereiche, in denen die Equalizer-Bänder angreifen, sind für jedes Modell optimal angepasst worden.

  Tipp: Du kannst einen typischen, „mittigen“ Rhodes-Sound erzielen, indem du Höhen und Tiefen absenkst. Wenn du eine noch feinere Klangregelung wünschst, kannst du im Instrument-Channel-Strip weitere Equalizer-Plug-Ins einschleifen. Du kannst den Tone-Regler des Overdrive-Effekts einsetzen, um die Kratzigkeit des Klangs zu regeln.

Vintage-E-Piano Drive-Effekt

E-Pianos spielt man am besten über Röhrenverstärker. Von der subtilen Wärme angezerrter Gitarrencombos bis zur aggressiv-psychedelischen Heavy-Metal-Verzerrung bieten die Röhrenverstärker das gesamte Ausdrucksspektrum harmonischer Verzerrungen. Der Drive-Effekt des Vintage-E-Piano simuliert die Klanglichkeit einer übersteuerten Röhrenverstärkerstufe. Der Drive-Effekt ist die erste Signalbearbeitung in der Kette von Effekten des Vintage-E-Piano.

Parameter des Drive-Effekts

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Drive-Effekt ein bzw. aus.
- *Schalter für den Drive-Modus:* Zwischen zwei Verzerrungseffekten wechseln.
- *Drehregler und Feld „Gain“:* Bestimme die Intensität der harmonischen Verzerrung.
- *Drehregler und Feld „Tone“:* Regele den Klang, bevor er in den Röhrenverstärker gelangt und dort verstärkt oder verzerrt wird.
    - Nutze niedrige Werte für diesen Parameter um einen warmen, sanften Klang zu erzielen. Wenn der Klang zu sanft erscheint, hebe die Höhen mit dem EQ-Treble-Regler an.
    - Nutze hohe Werte um den typischen aggressiven Klang einer Transistorverzerrung zu erzielen. Wenn der Klang zu aggressiv erscheint, reduziere die Höhen mit dem EQ-Treble-Regler.

Vintage-E-Piano Chorus-Effekt

Chorus ist der wohl beliebteste Effekt im Zusammenhang mit E-Pianos. Der Chorus-Effekt beruht auf einem kurzen Delay. Die Verzögerungszeit wird mit einem LFO moduliert. Das verzögerte Signal wird mit dem ursprünglichen Signal gemischt.

Chorus Parameter

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Chorus-Effekt ein bzw. aus.
- *Drehregler und Feld „Rate“:* Bestimme das Tempo des Chorus-Effekts in Hz. Bei hohen Werten klingt das Piano u. U. zunehmend verstimmt.
- *Drehregler und Feld „Intensity“:* Regele die Intensität des Chorus-Effekts. (das Ausmaß der Delay-Zeit-Abweichung).

Vintage-E-Piano Phaser-Effekt

Der Vintage-E-Piano Phaser-Effekt beruht auf analogen Bodeneffektgeräten, die von E-Gitarristen in den 1960ern und 1970ern verwendet wurden, inklusive der analogtypischen Verzerrungen. Die Phaser in Form von analogen Bodeneffektgeräten waren auch unter E-Pianisten beliebt, ganz besonders im Electric Jazz, Jazzrock und Pop der 1970er Jahre.

Beim Phaser-Effekt passiert das Signal des Vintage-E-Pianos eine Kaskade von vier Filtern, die bestimmte Frequenzbereiche anheben und andere auslöschen. Durch eine Mischung des leicht verzögerten gefilterten Signals entstehen die Kerben im Frequenzspektrum. Eine LFO-Modulation bewirkt, dass die Kerben im Frequenzspektrum auf- und abwärts gleiten. Das bedeutet, dass die Amplitude der beiden Signale ihr Maximum zu leicht unterschiedlichen Zeiten erreicht.

Hinweis: Logic Pro X bietet einen weit aufwändigeren Phaser-Effekt (und andere Modulationseffekte), die gemeinsam mit oder anstelle des im Vintage-E-Piano integrierten Phasers verwendet werden

können.

Parameter des Phaser-Effekts

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Phaser-Effekt ein bzw. aus.
- *Drehregler und Feld „Rate“:* Regele die Intensität des Phaser-Effekts. Wenn die Taste „Sync“ aktiviert ist, wird „Rate“ in Hz oder Takt/Beat-Werten bestimmt.
- *Taste „Sync“:* Synchronisiere den Phaser- oder Flanger-Effekt zum Tempo des Host-Programms. Mit dem Drehregler „Rate“ stellst du die Takt/Beat-Werte und triolischen Notenwerte ein.
- *Drehregler und Feld „Color“:* Regele die Rückkopplung, mit der der Ausgang des Phasers seinem eigenen Eingang wieder zugeführt wird. Dadurch werden die Resonanzerscheinungen des Effekts geändert.
- *Drehregler und Feld „Stereo“:* Bestimme die Verschiebung der relativen Phasenlage des linken und rechten Kanals.
    - Bei 0 ist der Phaser-Effekt am vordergründigsten, aber nicht stereophon.
    - Bei einem Wert von 180 erfolgt der Effekt gegentaktig auf beiden Seiten des Stereo-Spektrums.

Vintage-E-Piano Tremolo-Effekt

Unter der periodischen Modulation einer Amplitude versteht man ein *Tremolo*. Die Modulation wird über den LFO in Vintage-E-Piano bestimmt. Das Fender Rhodes Suitcase-Piano verfügt über ein

Stereo-Tremolo. Viele andere E-Pianos bieten serienmäßig einen einfachen und oft aufdringlichen Tremolo-Effekt in mono, der durch sein vom Spiel unabhängiges Tempo immer den Eindruck einer seltsamen Polyrhythmik vermittelt.

Parameter des Tremolo-Effekts

- *Taste „On/Off“:* Schalte den Tremolo-Effekt ein bzw. aus.
- *Drehregler und Feld „Rate“:* Bestimme das Tempo des Tremolo-Effekts (LFO-Frequenz). Wenn die Taste „Sync“ aktiviert ist, wird „Rate“ in Hz oder Takt/Beat-Werten bestimmt.
- *Taste „Sync“:* Synchronisiere den Tremolo-Effekt zum Tempo des Host-Programms. Mit dem Drehregler „Rate“ stellst du die Takt/Beat-Werte und triolischen Notenwerte ein.
- *Drehregler und Feld „Intensity“:* Stelle die Intensität der amplitudischen Verzerrung ein.
- *Drehregler und Feld „Stereo“:* Bestimme die Verschiebung der relativen Phasenlage des linken und rechten Kanals.
    - Bei 0 Grad sind beide Seiten zueinander in Phase, werden also miteinander lauter und leiser.
    - Bei der Einstellung 180 erfolgt die Modulation phasenverschoben, wodurch ein Stereo-Tremolo-Effekt erzeugt wird, der auch als *Auto-Panning* bezeichnet wird. Dieser Effekt ähnelt dem Klang der erzeugt wird, wenn der Pan-Drehregler manuell hin- und herbewegt wird.

Tipp: Das Wurlitzer-Piano hat einen regelbaren Mono-Tremolo-Effekt mit einer festen Frequenz von 5,5 Hz. Für ein überzeugendes Wurlitzer solltest du einen Stereo-Wert von „0“ wählen. Für Rhodes-Sounds ist eine Einstellung von 180 Grad realistisch. Die Zwischenpositionen erzeugen großzügige Raumwirkungen, besonders bei geringen LFO-Raten.

Fenster „Vintage-E-Piano Details“

Fenster „Vintage-E-Piano“ Model-Parameter

Klicke auf die Taste „Details“ im Kontrollbalken, um die Model-Parameter zu nutzen. Die Model-Parameter beeinflussen das aktuell ausgewählte Modell.

Model-Parameter

- *Drehregler und Feld „Voices“:* Stelle die Anzahl der gleichzeitig erklingenden Stimmen ein. Durch Absenken des Werts wird die Polyphonie begrenzt. Ist „Voices“ auf „1“ gesetzt ist das Vintage-E-Piano monophon. Der maximale Wert beträgt 88, was auch Glissandi mit gehaltenem Sustain-Pedal über den gesamten Tastaturbereich ermöglicht.

- *Drehregler und Feld „Decay“:* Stelle die Decay-Zeit des Piano-Sounds ein. Je niedriger der Wert, desto weniger Klang wird gehalten und desto höher ist die Dämpfung der Tine-Schwingung. Wenn die Decay-Zeit sehr kurz eingestellt ist, wird deutlich, dass die Grundschwingung länger ausklingt als die Obertöne, die dadurch mehr Prägnanz und Deutlichkeit entwickeln. Der Effekt gleicht dem Spiel einer Gitarre, wenn man die Saiten am Steg mit dem Handballen dämpft. Auch elektrische Pianos können so modifiziert werden, dass sie ähnlich klingen. Höhere Werte resultieren in mehr Sustain und einem weniger dynamischen Spielgefühl.
- *Drehregler und Feld „Release“:* Regele die Wirksamkeit der Dämpfer nach dem Loslassen der Tasten. Extrem lange Einstellungen (hohe Release-Werte) erlauben Spielweisen ähnlich wie bei einem ungedämpften Vibraphon.
- *Drehregler und Feld „Stereo Width“:* Bestimme die Stereo-Breite. Bei hohen Werten erklingen Basstöne mehr von links und höhere mehr von rechts.

  Tipp: Verwende diesen Parameter nicht, wenn du versuchst, eine getreue Simulation eines Vintage-E-Pianos herzustellen, da diese Instrumente nicht mit Stereo-Ausgängen ausgestattet waren.
- *Drehregler und Feld „Tine Bell“:* Regele den Anteil der hochfrequenten (teils unharmonischen) „glockig“ klingenden Obertöne. Das ist nützlich für die Simulation klassischer E-Piano-Klänge.
- *Drehregler und Feld „Damper Noise“:* Stelle den Pegel der Dämpfungsgeräusche ein. Dies emuliert die beim Originalinstrument vom Filz erzeugte Geräuschdämpfung, wenn die vibrierende Stimmzunge berührt wird.

Vintage-E-Piano Pitch-Parameter

Klicke auf die Taste „Details“ im Kontrollbalken, um die Pitch-Parameter zu nutzen. Das Vintage-E-Piano ist wohltemperiert gestimmt (gleichschwebende Stimmung). Abweichend von dieser Stimmung kannst du jedoch die Stimmung im Bass und Diskant spreizen, wie bei Klavieren üblich. Außerdem lässt sich die Stimmung beliebig variieren.

Pitch-Parameter

- *Drehregler und Feld „Tune“:* Stelle das Vintage-E-Piano in ein Ein-Cent-Schritten ein. Bei einem Wert von „0 c“ (null Cent) ist das mittlere A auf 440 Hz oder den Kammerton gestimmt. Der Bereich ist plus oder minus einen halben Halbton.
- *Drehregler und Felder „Down/Up“:* Stelle den Pitchbend-Bereich in Halbtonschritten ein.
- *Drehregler und Feld „Warmth“:* Stelle die Intensität einer zufälligen Verstimmung aller Tonradgeneratoren ein. Jede Note wird gegenüber der nächsten leicht verstimmt, wodurch mehr Leben und Fülle ins Spiel kommen.

  Hinweis: Bei der Verwendung von sowohl „Warmth“ als auch „Upper Stretch“ oder „Lower Stretch“ kann ein ausgeprägter Chorus-Effekt den Ton verstimmen. In einigen Fällen kann der Effekt so extrem ausfallen, dass das Vintage-E-Piano verstimmt klingt.

- *Drehregler und Feld „Lower“:* Stelle die Abweichung von der gleichschwebenden Stimmung im Bass ein. Je höher der Wert gewählt wird, desto *tiefer* werden die tiefen Noten intoniert. Bei 0 wird die wohltemperierte Stimmung des Vintage-E-Piano beibehalten, bei der die Oktaven rein gestimmt sind.
- *Drehregler und Feld „Upper“:* Bestimme die Abweichung von der gleichschwebenden Stimmung im Diskant. Je höher der Wert, desto *höher* werden die hohen Noten intoniert. Bei 0 wird die wohltemperierte Stimmung des Vintage-E-Piano beibehalten, bei der die Oktaven rein gestimmt sind.

Gespreizte Stimmung (Stretched Tuning) bei akustischen Instrumenten

Klaviere und auch Konzertflügel (wegen der längeren Saiten in geringerem Ausmaß) weisen Inharmonizitäten in der Obertonstruktur auf. Dies trifft auch für andere Saiteninstrumente zu, aber wegen der besonders hohen Länge, Dichte und Spannung der Saiten sind Klaviere und Flügel besonders betroffen. Wenn ein Klavier oder Flügel perfekt gleichschwebend gestimmt würde, würden die Obertöne der tiefen Töne und die Grundtöne der höheren Töne zueinander verstimmt sein.

Um dieses Problem zu umgehen, wenden Klavierstimmer eine *gespreizte Stimmung* (Stretched Tuning) an, bei der die tieferen Lagen tiefer und die höheren Lagen höher intoniert werden. Dadurch kommen die Frequenzen der Obertöne der tiefen Töne mit den Grundtönen der höheren Töne zur Übereinstimmung. Im Grunde werden Klaviere und Flügel bewusst gegenüber der gleichschwebenden Stimmung verstimmt, damit die tiefen und hohen Lagen nicht verstimmt klingen.

Elektrische Pianos haben keine Saiten, daher kommt dieses Phänomen bei ihnen nicht vor und bei ihrer Emulation in Form des Vintage-E-Piano auch nicht. Die Stretch-Parameter erlauben jedoch

die Angleichung an gespreizt gestimmte Pianofortes, wenn diese gemeinsam mit dem Vintage-E-Piano im Arrangement erklingen.

Vintage-E-Piano Extended-Parameter

Klicken sie auf das kleine Dreieck links unten im Vintage-E-Piano, um auf die erweiterten Parameter zuzugreifen.

Erweiterte Parameter

- *Schieberegler und Feld „Delay PP“:* Durch Verschieben definierst du die Delay Zeit (in Millisekunden), wenn eine Taste pianissimo (PP-weich) angeschlagen wird.
- *Schieberegler und Feld „Delay FF“:* Durch Verschieben definierst du die Delay Zeit (in Millisekunden), wenn eine Taste fortissimo (FF-hart) angeschlagen wird.
- *Einblendmenü „MIDI-Mode“:* Bestimme, wie Vintage-E-Piano auf MIDI-Controller reagiert. Wähle aus folgenden Optionen: Off, Modwheel auf Tremolo und Full Remote.

Vintage-E-Piano Emulationen

Rhodes-Modelle

Harold Rhodes (geboren 1910) konstruierte das wohl am weitesten verbreitete und bis heute bedeutendste elektrische Piano. Das Rhodes wurde 1946 ursprünglich als Klavierersatz für Unterricht und Truppenbetreuung konzipiert und vom Gitarrenhersteller Fender ab 1956 erfolgreich vermarktet. Das Fender Rhodes begann seinen Siegeszug im Bereich Jazz und insbesondere Electric Jazz. Im Bereich der Rock- und Popmusik wurde es nach der Übernahme der

Produktion 1965 durch den Hersteller CBS noch beliebter. Der Markenname ziert einige Synthesizer, die vom nicht mehr existierenden Hersteller ARP entwickelt worden waren. Das Namensrecht lag eine Zeit lang beim japanischen Hersteller Roland, der mehrere elektronische Pianos unter dem Namen „Rhodes“ auf den Markt brachte. Von 1997 bis zu seinem Tod im Dezember 2000 lagen die Namensrechte wieder bei Harold Rhodes persönlich.

Das Rhodes-Piano war als Suitcase-Piano (mit Vorverstärker und zweikanaligem Kofferverstärker) sowie als Stage-Piano (ohne Verstärker) erhältlich. Beide Versionen verfügten über 73 Tasten, einen mit Vinyl bespannten Holzrahmen mit abgerundetem Kunststoffdeckel und waren portabel. Seit 1973 gab es das Rhodes nicht nur mit 73, sondern auch in einer Version mit 88 Tasten. Die kleinen Celeste- und Bass-Varianten spielten eine geringere Rolle. Das MkII ab 1978 verfügte über einen flachen anstelle eines gerundeten Deckels. Mit dem flachen Deckel begegnete man dem Bedürfnis zahlreicher Keyboardspieler, weitere Keyboards auf dem Rhodes abzustellen. 1984 wurde das verbesserte Mark V vorgestellt, das mit MIDI-Output erhältlich war!

Mitte der 1980er ging die Produktion jedoch zurück, da viele Keyboardspieler sich für die sehr viel leichteren und flexibleren digitalen Synthesizer begeisterten, die zu diesem Zeitpunkt auf den Markt kamen. Diese konnten mühelos den Sound eines Rhodes simulieren und sehr interessante E-Piano-Klangfarben erzeugen.

Die Klangerzeugung des Rhodes-Pianos beruht auf Metallzungen, die wie Stimmgabeln funktionieren und mit einer Hammermechanik angeschlagen werden. Deren Funktionsprinzip gleicht wiederum weitgehend dem eines akustischen Klaviers. Die Metallzungen werden mit einer anschlagsdynamischen Hammermechanik angeschlagen. Die asymmetrisch geformten Stimmgabeln bestehen aus einem dünnen, runden Metallstab, „Tine“ genannt, und einem wesentlich größeren Metallstück, „Tone Bar“ genannt. Beide sind über einen Bolzen verbunden. Der „Tone Bar“ ist aus konstruktiven

Gründen teilweise um 90 Grad verdreht. Die Tine wird durch die Masse einer Spiralfeder gestimmt, die auf der Tine verschoben werden kann. Die Tine schwingt dicht vor einem elektrischen Tonabnehmer, ähnlich wie bei einer elektrischen Gitarre. Dieses induktive Oszillation-Funktionsprinzip mit einem Magneten in einer Spule gleicht dem Funktionsprinzip eines Pickups für eine elektrische Gitarre. Auf den Klang des E-Pianos wirkt sich auch die schwingungsdämpfende Wirkung dieser Magneten aus.

Ähnlich wie bei der E-Gitarre ist das elektrische Output-Signal recht schwach und bedarf einer Vorverstärkung. Der Klang ist sehr grundtönig. Deshalb bietet sich beim Spielen des Rhodes-Pianos eine Anhebung der Höhen oder eine Verzerrung durch Übersteuerung an. Ein Rhodes spielt man am besten über Röhrenverstärker.

Der charakteristische Sound der einzelnen Rhodes-Modelle hängt eher von der Einstellung, von etwaigen Modifikationen sowie vom Pflegezustand des einzelnen Instruments ab, als vom Modell selbst. Sehr frühe Modelle hatten mit Filz bespannte Hämmer, die einen weicheren Klang hervorriefen als die späteren mit Neopren bespannten Hämmer. Das Suitcase-Piano verfügt über einen Vorverstärker, der dem Sound kernige Mitten verleihen kann. Geeignete externe Vorverstärker können diese jedoch auch dem Stage-Piano entlocken. Das Modell MkII verfügt nicht wie die früheren Modelle über die Resonanzklammern im Diskant und hat weniger Sustain in den hohen Lagen. Die signifikantesten klanglichen Änderungen ergeben sich aus dem Abstand der Tine zum Tonabnehmer. Ist die Tine in der Nähe des Tonabnehmers eingestellt, wird der glockige Höhenanteil präsenter. In den 1980er Jahren wurden die Pianos bereits ab Werk glockiger eingestellt.

Hinweis: Die Vintage Electric Piano-Modelle *„Metal Piano“* und *„Attack Piano“* orientieren sich an idealisierten Klangeigenschaften, die man tendenziell auch mit dem Rhodes erzielen kann. Diese Modelle eignen sich zwar nicht für realistische Rhodes-Sounds, sollen dir aber

dennoch nicht vorenthalten werden, da sie Soundideale repräsentieren, die mit verschiedenen Rhodes-Modifikationen angestrebt wurden.

Hohner und Wurlitzer Modelle

Das extrem seltene Hohner Electra Piano (nicht das gleichnamige vollelektronische Electrapiano von RMI) hat eine dem Rhodes ähnliche Hammermechanik, aber die Tastaturmechanik ist härter abgestimmt. Sein Design orientiert sich am akustischen Klavier in Pianino-Größe. John Paul Jones von Led Zeppelin hat es auf „Stairway to Heaven“, „Misty Mountain Hop“ und „No Quarter“ gespielt.

Die außer für ihre Orgeln und für ihre Musikboxen bekannte Marke Wurlitzer steht für einen Hersteller elektrischer Pianos, die Pop- und Rockmusikgeschichte geschrieben haben. Ein Wurlitzer-Piano der Serie 200 (besonders die 200A- und 240V-Modelle) ist kleiner und leichter als ein Rhodes und seine Tastatur verfügt nur über 64 Tasten (A bis C). Es hat außerdem einen integrierten Verstärker und Lautsprecher.

Die anschlagsdynamische Hammermechanik gleicht prinzipiell dem eines Klaviers. Die Wurlitzer Klangerzeugung beruht auf Metallzungen aus Federstahl, die mithilfe eines Gewichts aus Lötzinn gestimmt werden. Die Abnahme des Wurlitzer-Klangs erfolgt über das elektrostatische Prinzip. Die Zungen sind mit 0 Volt verbunden und die Zungenspitzen bewegen sich zwischen den Zinken eines Kamms aus Aluminium, der auf 150 Volt vorgespannt ist. Der Ton der seit Anfang der 1960er Jahre gebauten portablen Pianos hat eine Obertonstruktur, deren ungeradzahlige Harmonische sehr prominent sind.

Stilprägend war das Wurlitzer-Piano für den Sound der Gruppe „Supertramp“, wie auf dem Album „Crime of the Century“ zu hören ist. Der charakteristische Wurlitzer-Sound findet sich weiterhin auf den

Pink-Floyd-Alben „The Dark Side of the Moon“ sowie auf „I am the Walrus“ von den Beatles.

Hinweis: Das Vintage Electric Piano-Modell *„Funk Piano“* bietet einen speziellen synthetischen Sound der Piano-Engine mit übertriebenem Bass. Dieses Modell basiert zwar nicht auf echten Wurlitzer-Instrumenten, aber sein Sound ist einfach interessant und nützlich.

Vintage-E-Piano MIDI-Controller

Das Vintage-E-Piano reagiert auf die MIDI-Control-Change-Befehle (MIDI Continuous Controller Numbers, „CC“), die in der Tabelle beschrieben werden.

Controller-Nummer	**Parameter**
1	Drehregler „Volume“
12	Einblendmenü „Model“
13	Model-Parameter: Drehregler „Decay“:
14	Model-Parameter: Drehregler „Release“
15	Model-Parameter: Drehregler „Tine Bell“:
16	Model-Parameter: Drehregler „Damper Noise“:
17	Model-Parameter: Drehregler „Stereo Width“

18	EQ Parameter: Drehregler „Treble“
19	EQ Parameter: Drehregler „Bass“
20	Drive Parameter: Drehregler „Gain“
21	Drive Parameter: Drehregler „Tone“
22	Phaser Parameter: Rate-Drehregler
23	Phaser Parameter: Drehregler „Color“
24	Phaser Parameter: Drehregler „Stereo“
25	Tremolo Parameter Rate-Drehregler
26	Tremolo Parameter Intensity-Drehregler
27	Tremolo Parameter Drehregler „Stereo“
28	Chorus-Parameter: Intensity-Drehregler

Vintage Mellotron

Vintage Mellotron – Übersicht

Vintage Mellotron bildet die Funktionen und zahlreiche Sounds dieses berühmten Tasteninstruments nach, das in Duzenden von klassischen Rock- und Pop-Songs der 1960er, ‘70er und späteren Jahren verwendet wurde.

Das Mellotron ist ein Vorläufer moderner Sampler. Es verwendet mehrere Magnetbänder, die beim Druck auf eine Taste über einen Tonkopf gezogen werden. Jede Taste hat einen eigener Tonkopf und Druckpads auf dem Feder- und Rollenmechanismus. Die Rollen für jede Taste werden durch konstantes Einstellen der Capstan-Drehzahl angetrieben, um die Tonhöhe zu variieren.

Jeder Taste ist ein eigener Tonbandstreifen mit bis zu drei verschiedenen, parallel laufenden Tönen zugeordnet. Die Töne erklingen maximal acht Sekunden lang und werden dann abrupt gestoppt. Die Bänder kehren zur Startposition zurück, wenn die betreffende Taste losgelassen wird. Durch Verschieben der Tonköpfe mit den Kassetten, in denen sich die Bänder befinden, kann ein Musiker zum Beispiel zwischen Saiten- und Chor-Sound wechseln. Das partielle Verschieben der Tonköpfe resultiert in einer Überblendung zweier nebeneinanderliegender Töne auf jedem Bandstreifen.

Höher entwickelte Mellotron-Modelle können längere Bänder verwenden, bei denen unterschiedliche Töne an genauen Positionen auf der Bandlänge platziert sind. Dies entspricht dem Wechseln zwischen den Bänken von Presets auf einem modernen Syntheziser. Aber auch dann sind nur maximal 24 Töne möglich. Wenn du mehr Töne benötigst, muss die Maschine so umgerüstet und eine

Bandkassette muss durch eine neue ausgetauscht werden. Die ist nicht ideal und vor allem während einer Live-Performance schwierig zu bewerkstelligen.

Die Originale wurden Ton für Ton mit variierenden Performances und Pitch-Fluktuationen aufgenommen. Die macht das Mapping des Mellotrons im Keyboard-Bereich etwa ungenau, was den akustischen Charakter und Charme ausmacht.

Die mechanische Komplexität älterer Mellotrons, Banddehnung, Probleme bei der Tonkopfausrichtung und Umgebungsfaktoren, wie Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, Rauch, Staub und Magnetfelder machen ihre Wartung schwierig. Aber auch bei neuen Mellotron-Modellen klingen zwei Mellotrons aufgrund dieser Variablen nie gleich.

Vintage Mellotron akribisch gesamplete Version jeder Note der Original-Mellotron-Tonbänder in voller Tonlänge und Performance-Eigenarten. Anders als bei den Originalen werden Vintage Mellotron-Töne geloopt, wodurch Noten unbegrenzt gehalten werden können. Das Looping ist nicht statisch, sodass Sounds ihre Originalität beibehalten und die kontinuierliche akustische Dynamik des Originalinstruments spiegeln.

Mit dem Vintage Mellotron kannst du zwei beliebige Töne und auch Kombinationen überblenden, was bei dem ursprünglichen Bandmaterial nicht möglich war. Ein weiterer Vorteil ist die Balancesteuerung zwischen Tönen, eine Funktion, die bei den ursprünglichen Maschinen ebenfalls nicht vorhanden war.

Eine Steuerung des Bandtempos ahmt die Klangfluktuationen nach, die durch diese Funktion auf Originalinstrumenten erzeugt wurden. Ebenso verfügbar sind Steuerelemente für Oktaventransposition und Ton. Weitere Informationen findest du unter Vintage Mellotron – Steuerelemente.

Wie bei anderen Instrument-Plug-Ins können Vintage Mellotron-

Parameter vollständig automatisiert werden.

Vintage Mellotron – Steuerelemente

Vintage Mellotron ist in zwei Bereiche unterteilt. Der obere Bereich wird zur Auswahl eines der beiden Sounds, zum Festlegen der Wiedergabeoktave für jeden Sound und zum Anpassen der Mischung zwischen den Tönen verwendet. Im unteren Bereich befinden sich globale Steuerelemente für das gesamte Instrument.

Vintage Mellotron – Parameter

- *Einblendmenüs „Sound A/B“:* Wähle Sound A oder Sound B für das Instrument aus.
- *Tasten „Sound A/B-Transposition“:* Lege eine unabhängige Wiedergabeoktave für Sound A oder Sound B des Instruments fest.

  Die ahmt das Verhalten von Bandwechseln mit halbem oder doppeltem Tempo einiger anderer Mellotron-Modelle nach, erweitert diese jedoch durch eine unabhängige Steuerung der Oktaven für jeden Sound.
- *Drehregler „Blend A/B“:* Legt die Pegelbalance zwischen Instrument-Sound A und B. fest. Da die linke und rechte Position eingestellt werden kann, kann Sound A oder B isoliert angehört werden.

- *Drehregler „Tape Speed“:* Legt das Bandtempo für alle Noten fest. Dies ahmt die Klangfluktuationen nach, die durch diese Steuerung auf dem Originalinstrument erzeugt wurde.
- *Drehregler „Tone“:* Drehe den Regler nach rechts, um Bässe zu reduzieren und den Sound heller und nasaler zu machen. Drehe den Regler nach links, um die Helligkeit zu reduzieren und den Sound wärmer und weicher zu machen.
- *Drehregler „Volume“:* Lege den allgemeinen Output-Pegel des Vintage Mellotron fest.

Vintage Mellotron – erweiterte Parameter

Die erweiterten Parameter haben drei zusätzliche Steuerelemente, die bei den ursprünglichen Instrumenten nicht verfügbar waren. Diese bieten zwar Flexibilität, ihre Verwendung entspricht jedoch nicht der Quellenhardware.

Klicke auf das Dreiecksymbol links unten, um die erweiterten Parameter anzuzeigen.

- *Drehregler „Attack“:* Bestimme, wie lange es dauert, bis das Signal den Ausgangspegel erreicht, der auch als Sustain-Pegel bezeichnet wird.
- *Drehregler „Release“:* Bestimme, wie lange der Pegel nach dem Loslassen der Taste benötigt, um vom Sustain-Pegel wieder auf „0“ zu fallen.
- *Schieberegler „ Pitch Bend Range“:* Stelle den Pitchbend-Bereich in Halbtonschritten ein. Dies erlaubt es dir, das Pitch-Bend-Rad deiner Tastatur zur Steuerung der Tonhöhe des Vintage Mellotron zu verwenden.

Ältere Instrumente

04

Ältere Instrumente – Übersicht

Die älteren Instrumente benötigen weniger Ressourcen in Bezug auf CPU und Speicher als die entsprechenden Logic Pro X -Instrumente. Die Bedienoberflächen aller GarageBand-Instrumente enthalten lediglich wenige, sorgfältig ausgewählte Parameter, um einerseits maximalen Einfluss und Vielseitigkeit zu bieten und andererseits schnell und leicht tolle Sounds erzeugen zu können.

Ältere Instrumente werden automatisch geladen, wenn ein GarageBand-Projekt importiert wird oder wenn ein Logic-Projekt oder ein MainStage-Concert geöffnet wird, das diese Instrumente verwendet.

Anzeigen und Einfügen von älteren Instrument-Plug-Ins in Logic Pro X

1. Klicke bei gedrückter Wahltaste auf einen Instrument-Slot eines Channel-Strips.

   Das Plug-In-Menü wird geöffnet und ein Untermenü „Legacy“ wird unter Vintage Mellotron angezeigt.

2. Wähle das ältere Instrument-Plug-In, das du einfügen möchtest, im Untermenü „Legacy“ aus.

Emulierte Instrumente

Bass

Das Instrument „Bass“ emuliert elektrische und akustische Bässe.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Church Organ

Das Instrument „Church Organ“ emuliert eine Pfeifenorgel.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Einblendmenü „Registration“:* Enthält einige voreingestellte Registrierungen („Presets“). Registrierungen sind Kombinationen verschiedener Orgelregister-Einstellungen, die den Charakter des Klangs durch Ein- und Ausschalten verschiedener Pfeifen ändern. Dies verändert die Obertöne des gespielten Klangs.
- *Tasten „Bass“:* Du kannst mit diesen Tasten die tieferen (Bass-)Pfeifen einschalten und damit tiefere Frequenzen hinzufügen, wodurch der Klang voller und voluminöser wird.

  Hinweis: Die Bass-Tasten stehen nicht in allen Registrierungen zur Verfügung.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.

- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine schnelle Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine langsame jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Drum-Kits

Unter anderem sind Drum-Kits für Rock, Pop, Jazz, Elektronik, Orchester und Latin enthalten.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Electric Clav(inet)

Das Instrument „Electric Clavinet“ basiert auf dem Vintage Clav und emuliert ein Hohner D6 Clavinet.

- *Einblendmenü „Voices“:* Wähle die Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Stimmen. Eine Verringerung der Stimmenzahl begrenzt zugleich die maximal erforderliche Prozessorleistung des Electric Clav. Es gibt zwei monophone Einstellungen: Mono und Legato. In beiden Einstellungen verfügt das Instrument „Electric Clav“ über eine Stimme.

    - *Mono:* Die Stimme des Electric Clav wird jedes Mal neu ausgelöst, wenn eine Taste gedrückt wird.
    - *Legato:* Gebunden gespielte Noten (Legato) lösen den Klangprozess des Electric Clav nicht erneut aus, nur die Tonhöhe ändert sich. Beim nicht gebundenen Spiel (Staccato) wird beim Anschlag eine Stimme mit allen Prozessen ausgelöst.
- *Schieberegler „Damper“:* Hier änderst du den Klang. In der Stellung „high“ nimmt das Sustain ab und der Sound wird holziger.
- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Auto Wah-Parameter:* Legt die Empfindlichkeit der Filter-Hüllkurve bei eingehenden Befehlen für die Anschlagsdynamik fest.

  Der typische *Auto-Wah*-Effekt wird mithilfe des integrierten Envelope Followers erzielt, der die Intensität der Filter-Cutoff-Modulation steuert. In der Praxis heißt dies, dass die Dynamik deines Spiels das Ausmaß des Wah-Effekts bestimmt.
- *Schieberegler „Phaser“:* Legt den Gesamtpegel des integrierten Phaser-Effekts fest.

  Der Phaser-Effekt sorgt für einen schwingenden Sound deines Clavinets.

Electric Piano

Der Sound „Electric Piano“ basiert auf dem Vintage Electric Piano und klingt wie ein Fender Rhodes und Wurlitzer E-Piano.

- *Tasten „Model“:* Wenn du die Taste „Tines“ aktivierst, wird der Sound glockiger.
- *Schieberegler „Decay“:* Bei Werten im Bereich „short“ klingt der Sound gezupfter, während das Sustain in der Einstellung „long“ zunimmt, wenn du die Tasten gedrückt hältst.

- *Schieberegler „Bell Volume“:* Lässt den Sound glockenartiger mit einem starken Klingelton klingen.
- *Einblendmenü „Voices“:* Wähle die Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Stimmen.
- *Schieberegler „Tremolo“:* Legt die maximale Intensität des Tremolos (schwankende Tonhöhe) fest.
- *Schieberegler „Chorus“:* Legt den Pegel des integrierten Chorus-Effekts fest.

  Dafür erhältst du hiermit einen sehr dichten und breiten Klang.
- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Einblendmenü „MIDI-Mode“:* Wähle „Off“ oder „Modwheel to Tremolo“.

  Mit der zweiten Auswahl drehst du das Modulationsrad des Keyboards, um die Tremolo-Intensität zu regeln.

Guitar

Das Instrument „Guitar“ emuliert eine Reihe akustischer und elektrischer Gitarrensounds.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Horns

Das Instrument „Horns“ emuliert die Klänge mehrerer Blechbläsergruppen und einige einzelne Blechblasinstrumente.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine schnelle Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* Einstellung den Klang einer Violinensaite erzeugt.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Piano

Das Instrument „Piano“ emuliert eine Reihe Klavierklänge für Klassik und Jazz, sowie Akkordeonklänge und ein Cembalo. Außerdem stehen hier auch einige Flächenklänge zur Verfügung.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Sound Effects

Sound Effects enthalten z. B. Geräusche aus der Natur, Gelächter und Applaus.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Strings

Das Instrument „Strings“ emuliert die Klänge von Streichergruppen und einige einzelne Saiteninstrumente. Darunter befinden sich Violinen, Bratschen, Celli, Harfen und verschiedene traditionelle Instrumente wie Sitar, Koto und Zither.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine schnelle Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine langsame jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Tuned Percussion

Der Sound von Tuned Percussion emuliert die Klänge von Vibraphon, Xylophon, Pauken, Steeldrums und anderen Percussion-Instrumenten mit konkreten Tonhöhen.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Voice

Das Instrument „Voice“ emuliert einen gemischten Chor.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine schnelle Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine langsame jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Woodwind

Das Instrument „Woodwind“ emuliert Holzbläserklänge wie Flöten, Klarinette, Saxophone und verschiedene Holzblasinstrumente aus den verschiedensten Musikkulturen aus aller Welt.

- *Schieberegler „Lautstärke“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Filter Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine schnelle Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine langsame jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Tonewheel Organ

Der Sound „Tonewheel Organ“ basiert auf der Vintage B3 und emuliert die Hammond B3-Orgel, enthält aber auch Klänge anderer Orgeln sowie von Farfisa, Wurlitzer usw.

- *Schieberegler „Drawbars“:* Erhöht oder verringert die Anzahl der Sinuswellen und Obertöne, wodurch der Klang voller oder schlanker wird.
- *Schieberegler „Percussion Time“:* Bei längeren Werten wird das Sustain der Obertöne zweiter und dritter Ordnung verlängert. Wenn du einen kurzen Wert wählst, sind die Obertöne nur in der Anschlagphase hörbar.
- *Schieberegler „Distortion“:* Hier kannst du den Sound rau, dreckig und lärmig machen.

- *Einblendmenü „Rotary Speaker“:* Wähle einen der drei Lautsprecher-Effekte.
    - *Slow:* Sorgt dafür, dass der Sound rotiert.
    - *Brake:* Der Sound rotiert anfänglich und bremst dann ab.
    - *Fast:* Sorgt dafür, dass der Sound flattert.
- *Schieberegler „Click“:* Hier kannst du die Anschlagphase mit einem Klick versehen. Wähle einen hohen Pegel, wenn der Klick deutlich hörbar sein soll.
- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Percussion Level“:* Definiert den Pegel der Obertöne zweiter und dritter Ordnung, die mit „Perc“ hinzugefügt werden. Tasten „Harmonic“.

Synthesizer

Analog Basic

Der Sound des Analog Basic basiert auf dem ES2 und es handelt sich dabei um einen einfachen Analogsynthesizer-Sound, der sich für verschiedene Musikstile eignet.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Mix“:* Bestimmt die Balance zwischen den Oszillator-Signalen.
- *Schieberegler „Tuning“:* Hier stellst du die Stimmung für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.

- *Schieberegler „Resonance“:* Hebt den Frequenzbereich rund um die vom Cutoff-Parameter bestimmte Frequenz an.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine *schnelle* Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Sustain“:* Bestimmt den Pegel oder die Lautstärke des Klangs, nachdem die Attack- oder Decay-Phasen abgeschlossen sind.

Analog Mono

Das Analog Mono basiert auf dem ES2 und es handelt sich dabei um einen monophonen Analog-Lead Synthesizer und es kann jeweils nur eine Note gespielt werden.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Glide“:* Bestimme hier, wie lange es dauert, dass von einem Ton aus mittels Glide (Portamento) die Zieltonhöhe des nächsten Tons erreicht wird.
- *Schieberegler „Mix“:* Bestimmt die Balance zwischen den Oszillator-Signalen.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Resonance“:* Hebt den Frequenzbereich rund um die vom Cutoff-Parameter bestimmte Frequenz an.

- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine *schnelle* Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Richness“:* Hier stellst du die Komplexität der Klangtextur ein, um den Klang voller zu machen.

Analog Pad

Das Instrument „Analog Pad“ basiert auf dem ES2 und es kann volle und warme Flächen-Sounds erzeugen, die sich für verschiedene Musikstile eignen.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Modulation“:* Hier kannst du die Schwebungen innerhalb des Pads schneller oder langsamer machen.
- *Schieberegler „Character“:* Hier legst du fest, ob der Sound weich oder scharf klingt.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Resonance“:* Hebt den Frequenzbereich rund um die vom Cutoff-Parameter bestimmte Frequenz an.
- *Schieberegler „Cutoff Envelope“:* Hier legst du die Intensität der Schwebungen fest.
- *Schieberegler „Duration“:* Hier legst du die Dauer der Schwebungen fest.

- *Schieberegler „Animation“:* Bestimme den Wirkungsgrad der Hüllkurve auf den Flächenklang.

Analog Swirl

Das Instrument „Analog Swirl“ basiert auf dem ES2 und es kann volle und warme Flächen-Sounds erzeugen, mit einem Chorus-artig schwebenden Sound.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Modulation“:* Hier kannst du die Schwebungen innerhalb des Pads schneller oder langsamer machen.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Resonance“:* Hebt den Frequenzbereich rund um die vom Cutoff-Parameter bestimmte Frequenz an.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine *schnelle* Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des harmonischen, hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Sustain“:* Bestimmt den Pegel oder die Lautstärke des Klangs, nachdem die Attack- oder Decay-Phasen abgeschlossen sind.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Analog Sync

Das Instrument „Analog Sync“ basiert auf dem ES2 und emuliert die Klänge von Analogsynthesizern, die ihren Sound über zwei synchronisierte Oszillatoren erzeugen. Das Instrument „Analog Sync“ eignet sich besonders für hartklingende Analogsynthesizer-Lead-Sounds.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Sync“:* Hier steuerst du die Synchronisation (oder den Mangel daran) zwischen beiden Oszillatoren und damit die Härte im Sound.
- *Schieberegler „Sync Modulation“:* Hier legst du fest, wie stark die Synchronisation zwischen den beiden Oszillatoren moduliert wird, was zu noch komplexeren (härteren) Sounds führt.
- *Schieberegler „Sync Envelope“:* Hier steuerst du den Wirkungsgrad der Envelope-Parameter im Sound.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine *schnelle* Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des harmonischen, hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Sustain“:* Bestimmt den Pegel oder die Lautstärke des Klangs, nachdem die Attack- oder Decay-Phasen abgeschlossen sind.

Digital Basic

Das Instrument „Digital Basic“ basiert auf dem ES2 und es kann einfache, digitale Flächen-Sounds erzeugen, die sich für verschiedene Musikstile eignen.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Mix“:* Hier werden zwei Töne zusammengemischt.
- *Schieberegler „Tuning“:* Hier stellst du die Stimmung für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Harmonics“:* Hier erhöhst oder verringerst du die Anzahl der Obertöne im Klang. Dies kann den Klang stark oder auch nur leicht verändern, probiere es am besten einfach aus.
- *Schieberegler „Timbre“:* Hier variierst du die Klangfarbe zwischen dunkel und hell.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine *schnelle* Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des harmonischen, hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Digital Mono

Das Instrument „Digital Mono“ basiert auf dem ES2 und ist ideal um einen monophonen Digitalsynthesizer-Lead-Sound zu erzeugen.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Tuning“:* Hier stellst du die Stimmung für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Harmonics“:* Hier erhöhst oder verringerst du die Anzahl der Obertöne im Klang. *Höhere* Werte machen den Sound etwas dicker und *niedrigere* Werte machen ihn etwas dünner.
- *Schieberegler „Timbre“:* Hier variierst du die Klangfarbe zwischen dunkel und hell.
- *Schieberegler „Timbre Envelope“:* Hier veränderst du die Klangfarbe in Abhängigkeit der Anschlagsstärke auf der Tastatur.
    - Niedrige Werte haben nur wenig oder keine Auswirkung auf die Klangfarbe, egal wie stark du die Tasten anschlägst.
    - Hohe Werte bewirken eine deutlich unterschiedliche Klangfarbe zwischen sanftem und starkem Anschlag.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des harmonischen, hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Richness“:* Hier kannst du jede gespielte Note dezent verstimmen, wobei der Sound immer fetter wird, insbesondere wenn *höhere* Parameterwerte ausgewählt sind.
- *Schieberegler „Distortion“:* Hier kannst du den Gesamtsound übersteuern, wodurch er sehr unangenehm und aggressiv klingt.

  Wichtig: Sei mit dem Distortion-Parameter vorsichtig, da die Gesamtlautstärke des Instruments dadurch unangenehm stark ansteigen kann, wodurch deine Lautsprecher oder aber deine Ohren Schaden nehmen können.

Digital Stepper

Das Instrument „Digital Stepper“ basiert auf dem ES2. Dieser Digitalsynthesizer „steppt“ durch mehrere Töne und erzeugt dabei ein rhythmisches Pattern.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Schieberegler „Balance“:* Hier stellst du die Balance zwischen einem härteren und spitzen („digital“) und einem warmen, weichen Sound („analog“) ein.
- *Schieberegler „Modulation“:* Wendet mehr oder weniger Modulation an, was den Klang bei höheren Werten lebendiger macht.
- *Schieberegler „Harmonics“:* Hier erhöhst oder verringerst du die Anzahl der Obertöne im Klang. *Höhere* Werte machen den Sound etwas dicker und *niedrigere* Werte machen ihn etwas dünner.
- *Schieberegler „Harmonic Steps“:* Hier kannst du die tonalen „Steps“ auffälliger machen. Höhere Werte machen diese auffälliger und niedrigere Werte machen sie weniger auffällig.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Schieberegler „Cutoff Steps“:* Hier stellst du den Grad für das Cutoff ein, das jedem Step hinzugefügt wird. Ein hoher Wert betont den Effekt stärker und ein niedriger Wert macht den Cutoff-Effekt weniger auffällig.
- *Schieberegler „Duration“:* Hier stellst du die Länge der „Steps“ ein.

External Instrument Legacy

Du kannst External Instrument Legacy zum Routen externer MIDI-Klangerzeuger durch den Mixer verwenden und auf diese Weise mit den Effekten bearbeiten.

Du kannst External Instrument Legacy auch verwenden, um MIDI-Befehle aus dem Channel-Strip heraus zu senden und zu empfangen, in den es eingeschleift ist. Dadurch kannst du ein externes Sound-Modul, sei es ein MIDI- oder Audio-Prozessor, aus einem Element heraus steuern.

Um nicht andauernd neue Kabelverbindungen ziehen zu müssen, bietet es sich an, mit einem Audio-Interface zu arbeiten, das mehrere Ein- und Ausgänge bietet. Das Plug-In wird in Instrument-Channel-Strips wie ein Software-Instrument eingefügt.

Hinweis: Es wird empfohlen, External Instrument Legacy-Vorkommen direkt nach dem Importieren deines Projekts durch das aktualisierte und flexiblere Plug-In „External Instrument“ auszutauschen.

External Instrument-Parameter

- *Einblendmenü „Environment Destination“:* Wähle das Zielobjekt des Environments (häufig ein MIDI-Instrument und -Kanal) aus.
- *Einblendmenü „Input“:* Hier wählst du den Eingang deiner Audiohardware, an der der MIDI-Klangerzeuger angeschlossen ist.
- *Regler und Feld „Input Volume“:* Hiermit bestimmst du die Lautstärke des Eingangssignals.

Hybrid Basic

Beim Instrument „Hybrid Basic“ handelt es sich um einen Sample-basierten Synthesizer, der spektakuläre Sounds erzeugen kann.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.

- *Einblendmenü „Waveform“:* Wähle hier das Sample-Set aus, das für die grundlegende Klangerzeugung des Synthesizer-Sounds dient.
- *Schieberegler „Glide“:* Bestimme hier, wie lange es dauert, dass von einem Ton aus mittels Glide (Portamento) die Zieltonhöhe des nächsten Tons erreicht wird.
- *Schieberegler „Wheel to Vibrato“:* Bestimme hier das Ausmaß der Tonhöhenmodulation durch das Modulationsrad deines Keyboards.
- *Schieberegler „Wheel to Cutoff“:* Bestimme hier das Tiefe der Filter-Cutoff-Modulation durch das Modulationsrad deines Keyboards.
- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Einblendmenü „Cutoff Type“:* Wähle zwischen mehreren Preset-Filterkurven. Probiere sie aus und experimentiere mit den Parametern „Cutoff“ und „Resonance“.
- *Schieberegler „Resonance“:* Hebt den Frequenzbereich rund um die vom Cutoff-Parameter bestimmte Frequenz an.
- *Schieberegler „Cutoff Attack“:* Bestimme hier, wie lange es dauert, bis der Cutoff-Parameter beginnt, den Klang zu beeinflussen.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine *schnelle* Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des harmonischen, hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Sustain“:* Bestimmt den Pegel oder die Lautstärke

des Klangs, nachdem die Attack- oder Decay-Phasen abgeschlossen sind.

- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Hybrid Morph

Beim Instrument „Hybrid Morph“ handelt es sich um einen Sample-basierten Synthesizer, der spektakuläre Sounds erzeugen kann. Es unterscheidet sich vom Instrument „Hybrid Basic“ darin, dass jede Wellenform auf zwei Sample-Layern basiert und bewirkt einen anderen Klangcharakter.

- *Schieberegler „Volume“:* Hier stellst du die Gesamtlautstärke für das Instrument ein.
- *Einblendmenü „Waveform“:* Wähle hier das Sample-Set aus, das für die grundlegende Klangerzeugung des Synthesizer-Sounds dient.
- *Schieberegler „Morph“:* Hier überblendest du zwischen den beiden Sample-Layern.
- *Schieberegler „Morph Envelope“:* Steuere hier den zeitlichen Ablauf des Überblendungsvorgangs. Beispiel: Wenn du die Parameter „Morph“ auf „B“ und „Morph Envelope to“ auf „From A to B“ einstellst, wird die Wellenform gemäß der Einstellung für die ADSR-Hüllkurve von A nach B gemorpht.

  Hinweis: Wenn du den Parameter „Morph“ auf „A“ und die „Morph Envelope“ auf „From A to B“ einstellst, wird bei einigen ADSR-Einstellungen kein Sound erzeugt. Du kannst interessante Resultate erzielen, indem du bei einer Live-Performance über das Modulationsrad einen Versatz für den Morph-Parameter eingibst.

- *Schieberegler „Cutoff“:* Hier stellst du ein, ob mehr („high“) oder weniger („low“) Klanganteile durchgelassen werden und das Instrument entsprechend heller oder dumpfer klingt.
- *Einblendmenü „Cutoff Type“:* Wähle zwischen mehreren Preset-Filterkurven. Probiere sie aus und experimentiere mit den Parametern „Cutoff“ und „Resonance“.
- *Schieberegler „Resonance“:* Hebt den Frequenzbereich rund um die vom Cutoff-Parameter bestimmte Frequenz an.
- *Schieberegler „Cutoff Envelope“:* Bestimme hier, wie stark der Cutoff-Parameter durch die Hüllkurve gesteuert wird.
- *Schieberegler „Attack“:* Hier kannst du den Sound schneller oder langsamer einstarten. Eine *schnelle* Einstellung entspricht einem Klang wie beim Anschlagen einer Klaviertaste, eine *langsame* jedoch wie beim Streichen einer Violinensaite.
- *Schieberegler „Decay“:* Hier verlängerst du das Sustain des harmonischen, hellen Anteils im Klang (klingt offener) bei kürzeren Werten. Schnellere Werte bewirken einen schnelleren Übergang zum Sustain-Pegel.
- *Schieberegler „Sustain“:* Bestimmt den Pegel oder die Lautstärke des Klangs, nachdem die Attack- oder Decay-Phasen abgeschlossen sind.
- *Schieberegler „Release“:* Hier legst du fest, in welcher Zeit Noten abklingen, nachdem du die Tasten an deinem Keyboard losgelassen hast.

Synthesizer-Grundlagen

Synthesizer-Grundlagen – Übersicht

Wenn du mit Synthesizern noch nicht vertraut bist, kannst du diesem Anhang grundlegende Informationen zu Klängen und Synthesizern entnehmen.

Es werden wichtige Fakten über Synthesizer erörtert und erklärt, einschließlich der Unterschiede zwischen analogen, digitalen und virtuellen analogen Synthesizern. Dies ist eine Einführung in die Synthesizer-Grundbegriffe, in der du das grundlegende Funktionsprinzip dieser Hardware- und Software-Instrumente kennenlernst.

Bei diesem Anhang handelt es sich nicht um eine detaillierte Abhandlung des Funktionsprinzips und der mathematischen Prinzipien der Klangsynthese, die wissenschaftlichen Kriterien genügen würde. Vielmehr handelt es sich um eine einfache Fibel, in der nur das steht, was du wissen musst – und einige Extras, die ebenfalls wissenswert sind.

Experimentiere mit dem ES1, ES2 und anderen Instrumenten, während du liest. Das Ansehen und Verwenden der Parameter und weiterer erörterter Elemente wird dir dabei helfen, das Konzept und die praktischen Aspekte der Synthesizer zu verinnerlichen. Weitere Informationen findest du unter Einführung in Instrumente.

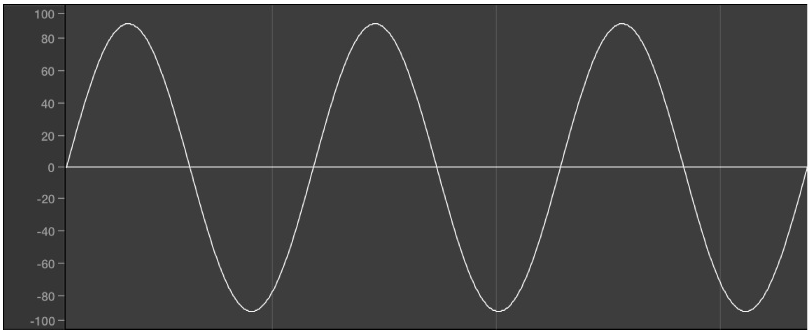
Tongrundlagen

Tongrundlagen – Übersicht

Bevor man sich mit den klangerzeugenden Komponenten in einem Synthesizer befasst, ist es wichtig, die Grundlagen des Phänomens Schall verstanden zu haben.

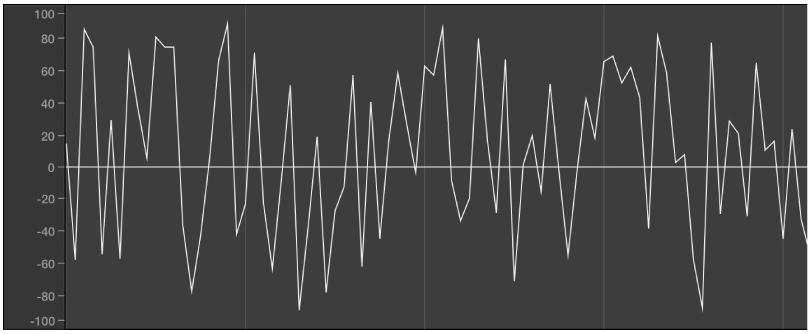
Schall beruht auf Luftdruckschwankungen, die mechanisch, etwa durch ein Händeklatschen, ausgelöst werden. Die Luftdruckschwankungen übertragen sich wie Schockwellen als Vibrationen – als Schallwellen – durch die Luft. Schallwellen pflanzen sich auch durch feste und flüssige Medien fort.

Wenn die Vibrationen ein periodisches Muster aufweisen, spricht man von einer *Wellenform*.



Die Abbildung oben stellt ein Oszillogramm dar, heute oft als „Waveform Display“ oder „Wellenformdarstellung“ bezeichnet – eine grafische Repräsentation des Schalls als „Luftdruck als Funktion der Zeit“, hier am Beispiel der Sinuswelle, der einfachsten und reinsten Schwingungsform.

Wenn die Vibrationen keinem wiederkehrenden Muster folgen, spricht man von Geräusch oder technisch von einem *Rauschen* (Noise).



Jede einzelne Wiederholung einer Wellenform (jeder Spitzen- und Durchgangswert einmal durchlaufen) wird *Zyklus* genannt. Die Anzahl der Zyklen pro Sekunde wird als *Frequenz* bezeichnet und hängt unmittelbar mit der wahrgenommenen Tonhöhe („Pitch“) zusammen. Die meisten Instrumente stellen ein Oszillatorfrequenz-Steuerelement bereit, gemessen im Hertz (Hz), das die Anzahl der Zyklen pro Sekunde – und damit die wahrgenommene Tonhöhe deines Tons – bestimmt.

Töne, Obertöne, Harmonische und Partialtöne

Die Grundfrequenz des Tons ist die Frequenz des *Grundtons*.

Von der Sinuswelle abgesehen, besteht jeder Ton aus dem Grundton *und* einer Vielzahl von Obertönen höherer Frequenz.

Ganzzahlige Vielfache des Grundtons sind als *Obertöne* oder *Harmonische* bekannt. Ein Ton mit einer Frequenz, die ein Bruchteil des Grundtons ist, wird als *Unterharmonische* bezeichnet.

- Der Grundton ist der erste Partialton oder *erste Harmonische*. Dieser ist meist pegelstärker als die anderen Harmonischen.
- Der Ton mit der doppelten Frequenz ist die *zweite Harmonische*.
- Der Ton mit der vierfachen Frequenz ist die *vierte Harmonische* und so weiter.

Jede dieser Harmonischen hat eine Tonqualität, die sich von der des Grundtons unterscheidet. Grundsätzlich sind ganzzahlige Vielfache, etwa die Oktaven, die ungeradzahligen wie die geradzahligen Vielfachen des Grundtons „musikalisch passend“.

Partialtöne mit irrationalen Frequenzverhältnissen sind *nicht harmonisch*. Wenn du diese mischst, klingt es geräuschhaft oder dissonant.

Töne, deren Frequenzen mit der des Grundtons nicht in einfachen Frequenzverhältnissen stehen, werden allgemein *Partialtöne* genannt.

Das Frequenzspektrum

Ein Grundton, der gemeinsam mit Harmonischen verschiedener Pegel gemischt wird, heißt „Klang“, auch wenn man nur einen „Ton“ mit einer „Tonhöhe“ wahrnimmt. Die Pegelverhältnisse zwischen diesen Elementen des Klangs ändern sich über die Dauer einer Note. Diese zeitlichen Abläufe werden mit *Hüllkurven* geregelt (siehe Amplifier-Hüllkurve – Übersicht). Die Kombination einer Anzahl solcher Harmonischer heißt *harmonisches Spektrum* oder allgemein für alle Schallereignisse *Frequenzspektrum*.

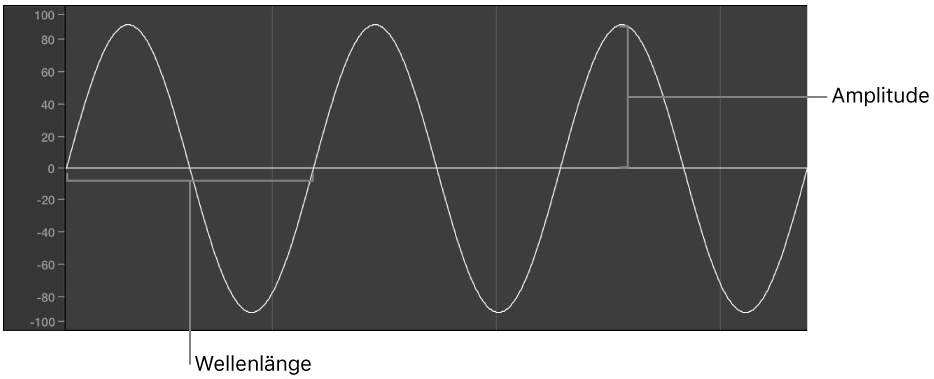
Das Frequenzspektrum kann als Gesamtheit aller Bestandteile eines Klangs dargestellt werden. Die Frequenzachse (die Horizontale) zeigt links die tiefen und nach rechts die höheren Frequenzen an. Der Pegel der spektralen Anteile wird auf der Vertikalen dargestellt, sodass hohe Pegel mit Spitzen einhergehen (Pegel als Funktion der Frequenz).

Frequenzspektrumgrafik eines Orgelklangs

Die Grafik zeigt die Pegel- und Frequenzverhältnisse zwischen Grundton und Harmonischen zu einem gegebenen Zeitpunkt. Diese Pegelverhältnisse ändern sich über die Zeit und mit ihnen ändert sich die Klangfarbe.

Weitere Eigenschaften von Wellenformen

Neben der Frequenz sind weitere Eigenschaften ihre *Amplitude, Wellenlänge, Periodendauer* und *Phase*.

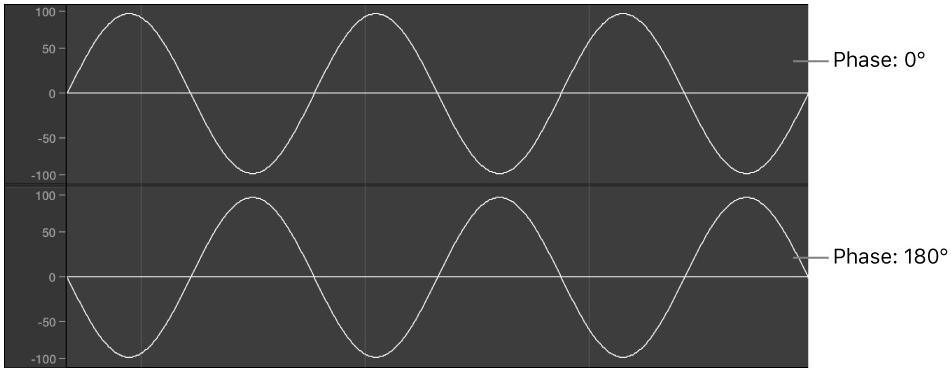


- *Amplitude:* Die Amplitude einer Wellenform kennzeichnet das Ausmaß der Luftdruckschwankung. Sie kann als Differenz zwischen mittlerem atmosphärischem Druck (der, wenn er konstant ist, Stille entspricht, was in der Grafik 0 dB ist) und der maximalen Druckänderung aufgefasst werden. Mit anderen Worten ist die Amplitude der Abstand zwischen der horizontalen Null-Volt-Achse und dem maximalen Ausschlag (wie weit sich die Lautsprechermembran hin- und herbewegt).
- *Wellenlänge:* Die Wellenlänge ist die Länge der sich wiederholenden Wellenform einer Schallwelle im Raum. Je höher die Frequenz, desto kürzer die Wellenlänge.
- *Periodendauer:* Die Periodendauer ist die Zeit, die es dauert, bis ein Wellenzyklus vollzogen ist. Je höher und schneller die Frequenz, desto kürzer die Periodendauer – sie ist ihr Kehrwert.
- *Phase:* Die Phasenlage wird in Grad (0°–360°) angegeben und beschreibt, wo im Zyklus die Welle sich gerade befindet.

  Wenn zwei Wellenformen beispielsweise in ihrem Nulldurchgang zur selben Zeit beginnen, sind sie *in Phase*. Wenn zwei Wellen gleicher Frequenz zeitlich gegeneinander etwas verschoben sind, heißen sie *phasenverschoben* oder „out of phase“.

Hinweis: Eine Phasenverschiebung über die gesamte Periodendauer nur nach Gehör zu erkennen, ist nicht leicht. Aber wenn die Phasenbeziehungen aufgrund minimaler Frequenzdifferenzen sich ganz langsam verschieben, kann man das als Schwebung hören. Diese Effekte treten auch in den typischen Audio-Effekten *Flanger* und *Phaser* auf.

Wenn du zwei ansonsten identische Sounds phasenverschoben mischst, gehen manche Frequenzanteile (Harmonische) möglicherweise verloren. Dieses Phänomen ist als *Phasenauslöschung* bekannt. Es tritt auf, wenn zwei gleiche Frequenzen gleichen Pegels gegenphasig aufeinander treffen.



Fourier-Theorem und Obertöne

„Jede periodische Schwingung ist als Summe (Überlagerung) von Sinusschwingungen mit einer bestimmten Amplitude und Phasenlage aufzufassen, deren Frequenzen zueinander in kleinen ganzzahligen („harmonischen“) Frequenzverhältnissen stehen.“ Übersetzt in die Beschreibung der musikalischen Wahrnehmung heißt das: Jeder Ton (mit bestimmter Tonhöhe) ist eine Mischung aus Sinus-Tönen (dem Grundton und seinen Obertönen). Zum Beispiel ist die Grundschwingung - der Basiston oder die erste Harmonische - ein „A“ bei 220 Hz, die zweite Harmonische hat die doppelte Frequenz (440 Hz), die dritte Harmonische schwingt dreimal schneller (660 Hz), die nächste Harmonische vier- und fünfmal schneller und so weiter.

Synthesizer-Grundlagen

Klangsynthese ist die elektronische Erzeugung von Klängen, beginnend mit grundlegenden Elementen wie Sinustönen und einfachen Wellenformen.

Synthesizer können eine Vielzahl von Sounds emulieren oder *synthetisieren* – etwa den Klang eines anderen Instruments, einer Stimme, eines Helikopters, eines Autos oder eines Hundegebells. Der Synthesizer kann natürlich auch viele unnatürliche Klänge erzeugen. Die Fähigkeit, Klänge zu erzeugen, die mit keinem anderen Instrument erzeugt werden können, macht den Synthesizer zu einem einzigartigen Musikwerkzeug.

Die einfachste Form eines Synthesizers wäre die eines einfachen Sinustongenerators mit einfacher Frequenzregelung. Ein solcher Synthesizer wäre nicht in der Lage, irgendetwas außer einer Sinuskurve zu synthetisieren. Die Kombination einer Vielzahl von Sinusgeneratoren kann bereits eine Menge interessanter und nützlicher Klänge hervorbringen.

In einem Synthesizer heißt die primäre schwingungserzeugende Komponente *Oszillator*. Die meisten Synthesizer-Oszillatoren erzeugen neben Sinuswellen obertonreiche Wellenformen wie *Sägezahn (Sawtooth), Dreieck (Triangle), Rechteck (Square)* und die *Impulswelle (Pulse Wave)*. Diese Wellenformen sind nach der Ähnlichkeit ihrer Wellenform mit den Zacken einer Säge, mit Dreiecken, Rechtecken und so weiter benannt. Näheres über die gängigsten Synthesizer-Wellenformen findest du unter Oszillatoren.

Die Klangformung erfolgt durch das Routing eines Signals durch signalverarbeitende so genannte *Module*. Die Module haben unterschiedliche Funktionen.

In einem modularen Synthesizer können die Module beliebig miteinander verschaltet werden. In den meisten modernen Synthesizern ist der Weg des Signals weitgehend vorgegeben und kann nur mit Reglern und Schaltern variiert werden.

Informationen zu den Synthesizer-Komponenten und ihr Zusammenspiel, um Sound zu steuern und zu formen, findest du unter Funktionsprinzip von subtraktiven Synthesizern.

Synthesizer gibt es schon viel länger, als du wahrscheinlich denkst. Vor dem Einzug der digitalen Technologie waren alle Synthesizer analog. Vor der Elektrifizierung der Musik funktionierten alle Synthesizer mechanisch-akustisch. Es gibt beträchtliche Unterschiede zwischen analogen und digitalen Synthesizern:

- *Analog:* Ein analoger Synthesizer kombiniert spannungsgesteuerte Schaltkreise wie Oszillatoren, Filter und Verstärker, um Klänge zu erzeugen und zu formen. Die Steuerspannung steuert typischerweise direkt die Frequenz der Oszillatoren (die wir als Tonhöhe wahrnehmen): je höher die Spannung, desto höher die Frequenz, desto höher die Tonhöhe (Pitch).
- *Digital:* In einem digitalen Synthesizer fließen hingegen digitale Audiosignale. Dies sind Signale, die ein analoges Audiosignal binär (mit Nullen und Einsen) *beschreiben* und von einem Algorithmus in den anderen gespeist werden.
- *Hybride analoge und digitale Synthesizer:* Manche Synthesizer enthalten digitale Oszillatoren, die Signale generieren und dazu binäre Beschreibungen von Wellenformen verwenden. Das digitale Oszillatorsignal wird dann an analoge Filter und Verstärkern übertragen. Der wesentliche Vorteil dieses Ansatzes besteht darin, dass digitale Oszillatoren in der Frequenz („Pitch“) nicht driften – eine Schwäche analoger Oszillatoren.

- *Virtuell-analog:* Unter einem virtuell-analogen Synthesizer versteht man einen digitalen Synthesizer, dessen Architektur die Eigenschaften eines analogen Synthesizers nachahmt. Das Verhalten und die Funktionen der Oszillatoren, Filter und der anderen Module, die du in einem analogen Synthesizer als Hardware vorfindest, wird digital durch Computer-Algorithmen emuliert.

Der ES1 ist ein virtueller Analogsynthesizer. Der Signalfluss erfolgt hier tatsächlich so wie in einem analogen Synthesizer. Allerdings wird die Signalverarbeitung der virtuellen Oszillatoren und Filter und der anderen Module von der CPU des Computers übernommen.

Der ES1 bildet dabei auch die charakteristischen Eigenarten und Schwächen analoger Schaltungen nach, die ihre eigenen klanglichen Reize haben. Dazu zählt etwa die Möglichkeit, das Filter mit dem Output-Signal des Oszillators zu übersteuern. Andere Analogsynthesizer-Phänomene, wie das langsame Verstimmen (weil das Instrument warm wird), werden nicht simuliert. Weitere Informationen findest du unter ES1 – Übersicht.

Virtuelle Analogsynthesizer haben auch noch weitere Vorteile gegenüber ihren analogen Gegenstücken. Sie sind programmierbar, was bedeutet, dass du Klangeinstellungen sichern kannst. Sie können automatisiert werden, sodass du Back-Fader- und Reglerbewegungen aufzeichnen und abspielen kannst. Und sie sind häufig multi-timbral, was dir ermöglicht, unterschiedliche Klänge gleichzeitig auf unterschiedlichen Instrumentkanälen zu spielen. Aspekte wie die Polyphonie (die Fähigkeit, mehrere Noten simultan zu erzeugen) und Anschlagsdynamik finden sich in fast allen virtuell-analogen Synthesizern, aber nur in sehr wenigen analogen Instrumenten.

Subtraktive Synthesizer

Funktionsprinzip von subtraktiven Synthesizern

Es gibt viele Ansätze zur Klangerzeugung mit einem Synthesizer. Weitere Informationen findest du unter Weitere Synthese-Methoden – Übersicht. Es gibt auch viele Unterschiede zwischen den einzelnen Synthesizermodellen, die meisten folgen jedoch einem Funktionsprinzip, einer Architektur und einem Signalfluss, bekannt als Konzept der „subtraktiven Synthese“.

Michelangelo soll einst auf die Frage, wie er es schaffe, aus einem Granitblock einen Löwen herauszuhauen, geantwortet haben: „Ich schlage einfach alles weg, was nicht nach Löwe aussieht.“

Die subtraktive Synthese funktioniert im Wesentlichen wie folgt. Du filterst bzw. schneidest Teile des Klangs heraus, die du nicht hören willst. Anders ausgedrückt subtrahierst du Teile des Frequenzspektrums, bestehend aus dem Grundton und den zugehörigen Obertönen.

Die subtraktive Synthese unterstellt, dass man sich dem Klang eines akustischen Instruments annähern kann, wenn man einen einfachen Oszillator hernimmt, der eine Reihe verschiedener Wellenformen mit unterschiedlichen Frequenzspektren ausspielt. Das Signal wird von einem Oszillator in ein Filter geschickt, das die frequenzabhängigen Pegelverluste und Resonanzen im Korpus des Instruments repräsentiert. Das gefilterte (oder auch ungefiltert belassene) Signal wird über den zeitlichen Verlauf der Note von der (Regel-)Verstärker-Sektion im Pegel geregelt.

Das eigenständige Timbre, die Intonation und die Dynamik eines konventionellen akustischen Musikinstruments können im Prinzip durch eine Kombination dieser elektronischen Elemente nachgebildet werden.

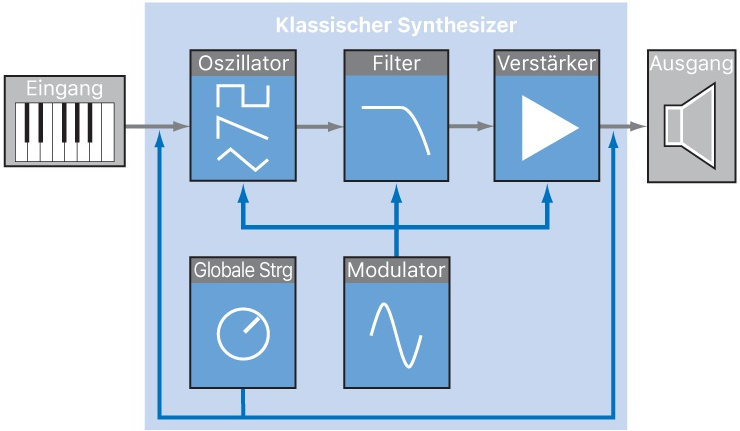
Tatsächlich jedoch sind subtraktive Synthesizer beim Emulieren echter Instrumente nicht perfekt. Eine synthetisierte Klarinette wird nie mit einer echten Klarinette verwechselt werden, vor allem im Vergleich

zu Samplerinstrumenten wie dem Alchemy oder EXS24 mkII, die in der Lage sind, echte Instrumente viel überzeugender zu reproduzieren, nämlich mithilfe von riesigen Klangmediatheken.

Die wahre Stärke subtraktiver Synthesizer ist ihre ganz eigene Klangästhetik und Soundpalette.

Subtraktive Synthesizerkomponenten – Übersicht

Die Frontpaneele der meisten subtraktiven Synthesizer enthalten ähnliche signalerzeugende und -verarbeitende Module, die mit einer Reihe von Modulations- und Steuerungsmodulen verknüpft werden können. Die Anordnung der Module erfolgt zumeist in Richtung des Signalflusses des Synthesizers von links nach rechts.



Komponenten zur Signalgenerierung und -verarbeitung

- *Oszillatoren:* Erzeugen das Grundsignal, das als Ausgangsbasis dient. Dabei handelt es sich normalerweise um eine obertonreiche Wellenform. Weitere Informationen findest du unter Oszillatoren. Viele Synthesizer stellen mehr als einen Oszillator bereit, und fast alle Synthesizeroszillatoren können mehrere Wellenformtypen generieren.
- *Filter-Bereich:* Bearbeitet das Signal der Oszillatoren, indem es Anteile des Frequenzspektrums ausfiltert, also entfernt. Viele Synthesizer verfügen über einen einzelnen Filter, der das

gemischte Signal mehrerer Oszillatoren filtert. Synthesizer mit mehreren Oszillatoren können auch über mehrere individuelle Filter verfügen, die es erlauben, das Signal eines jeden Oszillators individuell zu filtern. Weitere Informationen findest du unter Filter – Übersicht.

- *Amplifier-Bereich:* Regelt den Pegelverlauf über die Zeit. Zum Amplifier (auch „Dynamikstufe“) gehört ein Modul, das als Hüllkurvengenerator, kurz *Hüllkurve*, oder im Englischen als „Envelope (Generator)“ bekannt ist. Die Hüllkurve bietet mehrere Regler für die verschiedenen Phasen eines Klangs (Einschwingphase, Ausklingphase nach Loslassen der Taste und so weiter). Einfache Synthesizer habe grundsätzlich eine einfache Hüllkurve, die den Verlauf des Pegels der Dynamikstufe (Amplifier), aber auch der Filter über die Zeit regelt. Kompliziertere Synthesizer bieten mehrere Hüllkurven. Weitere Informationen findest du unter Amplifier-Hüllkurve – Übersicht.

Modulations- und Reglerkomponenten

- *Modulatoren:* Werden verwendet, um die Parameter der signalerzeugenden und -verarbeitenden Elemente fernzusteuern (zu modulieren). Modulationen können automatisch vom Gerät erzeugt werden oder manuell bedient werden, wie etwa am Modulationsrad an der Keyboard-Tastatur. Die meisten Synthesizer verfügen über einen *LFO* (Low Frequency Oscillator, niederfrequenter Oszillator), der eine Wellenform ausgibt, mit der man das Signal modulieren kann. Weitere Informationen findest du unter Modulation – Übersicht.

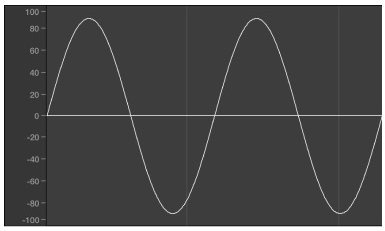
- *Globale Parameter:* Legen grundlegende Eigenschaften der Klangerzeugung fest, etwa Stimmung, das Portamento-Verhalten (gleitende Übergänge zwischen den Frequenzen der einzelnen Noten), Pitch Bender, monophone oder polyphone Spielweise. Weitere Informationen findest du unter Globale Parameter.

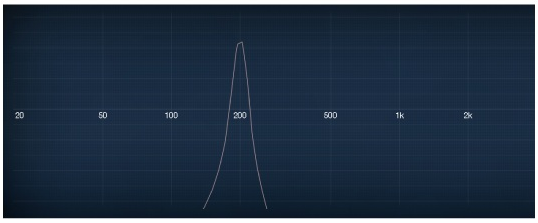
Oszillatoren

Das Audiosignal eines Synthesizers wird vom Oszillator erzeugt. Du kannst eine Auswahl aus einer Handvoll elektronisch einfach herzustellender Wellenformen mit unterschiedlichem Obertongehalt treffen. Die Grundklangfarbe hängt von den Pegelverhältnissen zwischen Grundton und allen einzelnen Harmonischen ab.

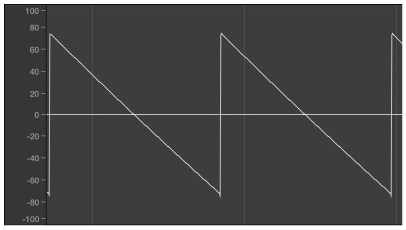
Wellenformtypen

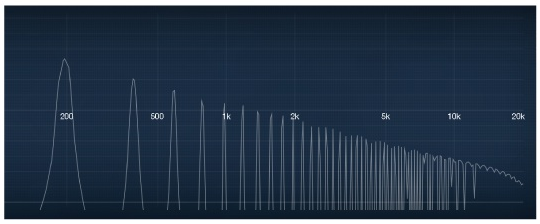
- *Sinuswelle:* Der Grundton selbst in reiner Form, mit nur der ersten Harmonischen. Die Sinuswelle beziehungsweise der Sinuston ist gewissermaßen das Atom, das „Unteilbare“ der Akustik. Die Sinuswelle alleine ähnelt dem Klang einer Flöte (nach dem Anblasgeräusch) oder mit feuchten Fingern gestrichenen Weingläsern.





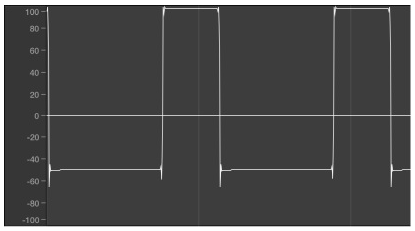
- *Sägezahnwelle:* Klar und brillant klingend, enthält das reiche Spektrum des Sägezahns alle geradzahligen und ungeradzahligen Harmonischen sowie den Grundton. Der Sägezahn gilt als erste Wahl bei der Erzeugung von Streichern, Flächen, Bässen und Bläsern.

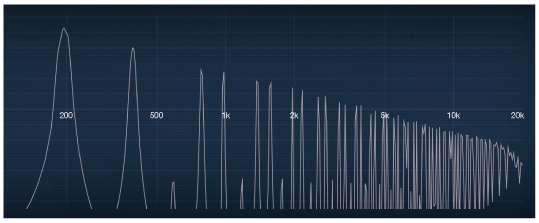




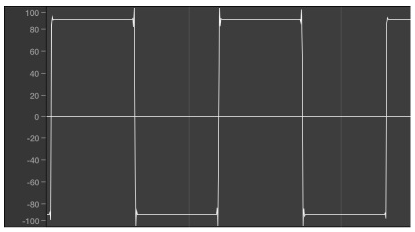
- *Rechteckwelle und Pulswelle:* Die oft als hohl und hölzern klingend beschriebene Rechteckwelle enthält in ihrer symmetrischen Gestalt mit 50 % Impulsbreite nur ungeradzahlige

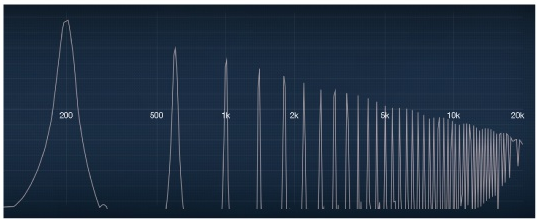
Harmonische sowie den Grundton. Sie ist für Rohrblattinstrumente, Flächen und Bässe ebenfalls geeignet. Aber auch Bassdrums, Congas, Toms und andere Perkussionsinstrumente können sehr schön mit der Rechteckwelle, oft in Verbindung mit Rauschen, nachgebildet werden.



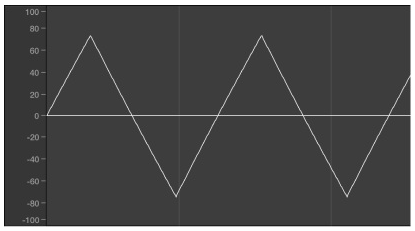


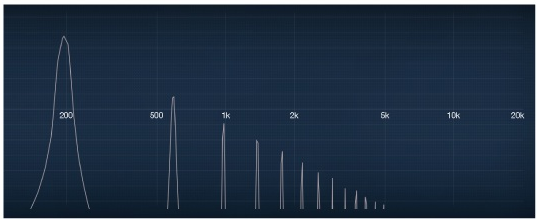
Die Rechteckwelle kommt auch mit unsymmetrischen, schmaleren Impulsbreiten als Impulswelle vor. Die Impulsbreite der Rechteckwelle kann oft moduliert werden (*Impulsbreitenmodulation*, Pulse Width Modulation, kurz PWM). Je näher sie sich der quadratischen Gestalt annähert, desto hohler klingt sie. Wenn die Rechteckwelle in der Impulsbreite variiert wird, ändert sich ihr Obertongehalt. Der grundtonärmere Klang ist für die Simulation von Rohrblattinstrumenten, Bässen und Bläsern interessant.





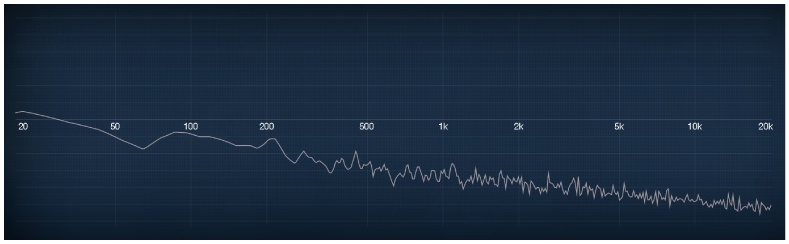
- *Dreieckwelle:* Eine Dreieckwelle enthält nur ungeradzahlige Harmonische sowie den Grundton. Der Pegel der höheren Obertöne der Dreieckwelle nimmt mit höheren Frequenzen schneller ab als die von Rechteckwellen, wodurch die Dreieckwelle runder und wärmer klingt. Sie eignet sich ideal zum Erzeugen von Flöten, Flächen und dem Vokal „o“.



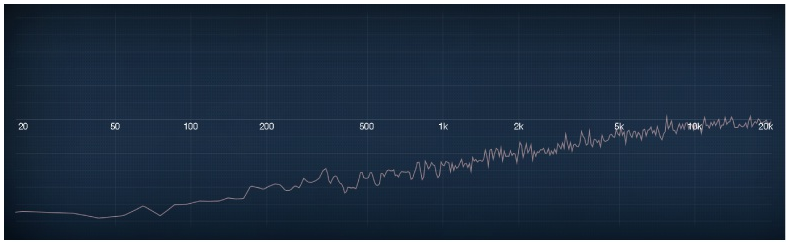


- *Rauschen: weiß, rosa/rot, blau:* Rauschen (Noise) wird gerne genommen, um Perkussionsklänge zu synthetisieren, etwa Snaredrums, aber auch Wind, Wellen und andere rauschende Klänge. Es gibt mehr Noise-Wellenfarben als die aufgelisteten, aber sie kommen in Synthesizern selten vor.
    - *Weißes Rauschen:* Die bei den meisten Synthesizern vorkommende Rauschform. Weißes Rauschen (White Noise) ist ein Gemisch aller Frequenzen mit gleichem Pegel gleichzeitig.

    - *Rosa Rauschen und rotes Rauschen:* Diese Rauschfarben enthalten ebenfalls alle Frequenzen, aber der Pegel nimmt im Vergleich zum Weißen Rauschen nach oben hin ab, da er gehörgerecht logarithmisch gewichtet ist. Rosa Rauschen fällt um 3 dB/Oktave ab. Rotes Rauschen fällt um 6 dB/Oktave ab.



- *Blaues Rauschen:* Blaues Rauschen ist das Gegenteil von rosa Rauschen. Hier nimmt der Pegel nach oben hin um 3 dB/Oktave *zu*.



Du kannst die grundlegenden Wellenformen deformieren, um neue Wellenformen zu erstellen, was in einem anderen Timbre oder Tonfarbe resultiert, wodurch die Palette erstellbarer Sounds erweitert wird.

Es gibt viele Methoden, Wellenform neu zu formen, von denen die üblichste die Änderung der Impulsbreite einer Rechteckwelle ist. Andere Methoden sind eine Änderung der Phasenlage oder die Mischung verschiedener Wellenformen in Synthesizern mit mehreren Oszillatoren.

Wenn Wellenformen auf diese oder andere Weise neu geformt werden, ändern sich die Pegelverhältnisse zwischen dem Grundton und anderen Obertönen. Damit ändern sich auch das Frequenzspektrum und der erzeugte Grundton.

Filter

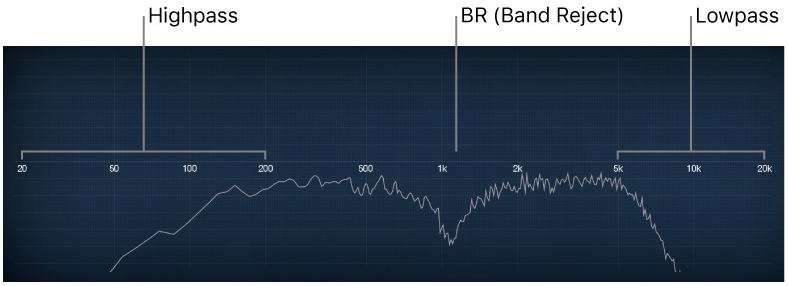
Filter – Übersicht

Der Zweck eines Filters in einem subtraktiven Synthesizer besteht darin, das Signal aus den Oszillatoren um einen Teil seiner Obertöne zu berauben. Nach dem Filtern kann aus einem grell klingenden Sägezahn ein glatter, warmer Klang ohne scharfen Diskant werden.

Die Filter-Sektionen der meisten subtraktiven Synthesizer verfügen eigentlich nur über zwei Parameter, nämlich *Cutoff-Frequenz* (Cutoff Frequency) und die Resonanz – kurz *Cutoff* und *Resonance*. Andere gebräuchliche Filterparameter sind *drive* und *slope*. Die Filter-Sektionen der meisten Synthesizer können durch Hüllkurven (Envelopes), LFOs, dem Keyboard oder auch mit dem Modulationsrad moduliert werden. Weitere Informationen findest du unter Modulation – Übersicht.

Einfache Filtertypen

Es gibt mehrere einfache Filtertypen. Jeder nimmt einen anderen Einfluss auf das Frequenzspektrum.

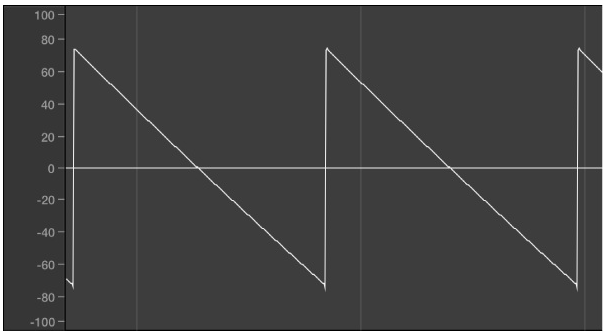


- *Highpass-Filter (Hochpass):* Hohe Frequenzen können passieren, tiefe werden bedämpft.
- *Lowpass-Filter (Tiefpass):* Tiefe Frequenzen können passieren, hohe werden bedämpft.
- *Bandpass-Filter:* Nur Frequenzen innerhalb eines Frequenzbands können passieren.
- *Bandsperrfilter:* Frequenzen innerhalb definierter Grenzen werden ausgefiltert. Dieser Filtertyp wird auch als *Notch*-Filter bezeichnet.
- *Allpass-Filter:* Alle Frequenzen des Spektrums können passieren, aber ihre Phasenbeziehungen werden verzerrt.

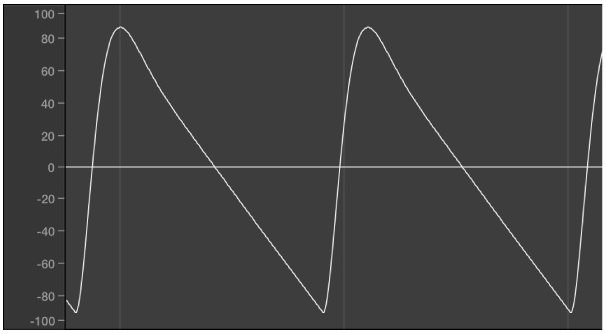
Cutoff-Frequenz

Die Cutoff-Frequenz bzw. der Cutoff bestimmt, wo das Signal abgeschnitten wird. Einfache Synthesizer haben nur Tiefpassfilter (Lowpass). Wenn ein Signal Frequenzanteile zwischen 20 und 4000 Hz enthält und die „Cutoff Frequency“ auf 2500 Hz eingestellt ist, werden die höheren Frequenzen ausgefiltert. Der Tiefpassfilter lässt Frequenzen unterhalb von 2500 Hz unverändert passieren.

Die folgende Abbildung zeigt eine Sägezahnwelle an. Das Filter ist offen, mit maximaler Cutoff-Frequenz. Die Wellenform wird also nicht gefiltert.



Die Grafik unten stellt einen Sägezahn mit halb herabgeregelter Filterfrequenz dar. Die Filtereinstellung resultiert in einer Unterdrückung der höheren Frequenzen, wodurch die Ecken der Wellenform abgerundet werden und sie einer Sinuswelle etwas ähnlicher wird. Das klingt wärmer und weniger blechern.

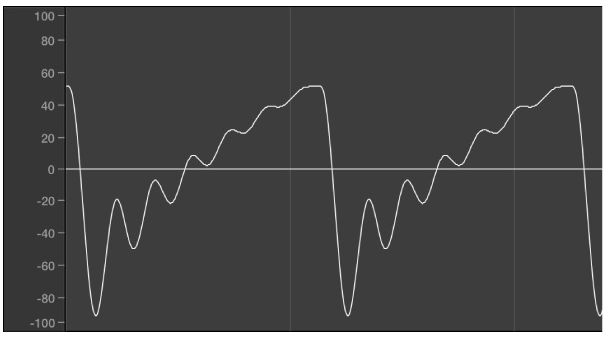


An diesem Beispiel lässt sich erkennen, dass die Filter Teile des Frequenzspektrums entfernen und dabei die Wellenform verändern.

Resonanz (Resonance)

Der Resonanzparameter betont oder dämpft das Signal im Bereich der Cutoff-Frequenz.

Die Abbildung weiter unten zeigt einen ES1-Sägezahn mit hoher Resonanz und einer Cutoff-Frequenz von etwa 660 Hz.



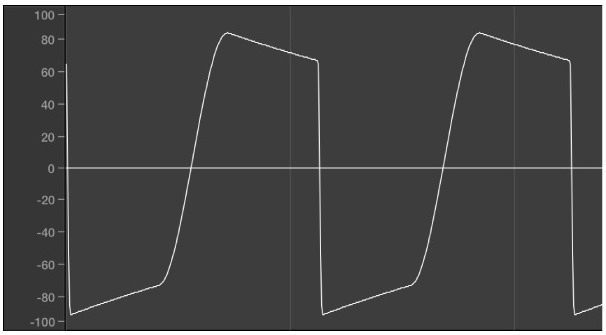
Diese resonante Filtereinstellung resultiert in einem brillanteren und härteren Ton im Bereich der Cutoff-Frequenz. Frequenzen unterhalb der Filterfrequenz bleiben davon unberührt.

Der Effekt der Filterresonanz schlägt sich in einer veränderten Wellenform und eben auch einem anderen Klang nieder.

Sehr hohe Filterresonanzeinstellungen führen dazu, dass das Filter selbst anfängt zu schwingen und dabei einen Sinuston erzeugt.

Filter Drive

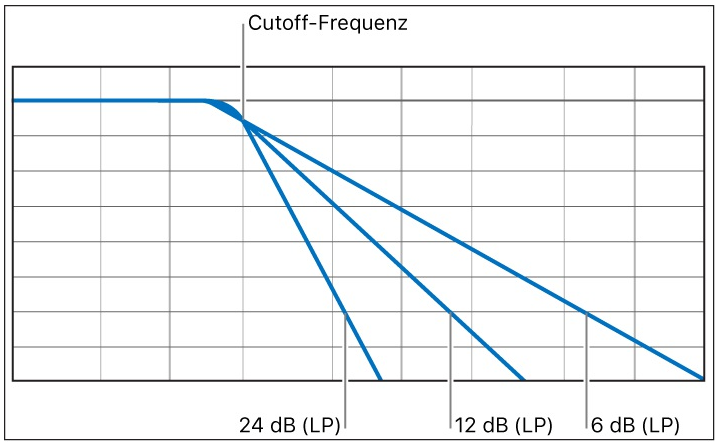
Filter Drive führt durch Vorverstärkung des Filtereingangssignals zu einer Übersteuerung und somit zu einer Verzerrung der Wellenform. Der Klang wird dadurch rauer.



Die Grafik stellt eine ungefilterte Sägezahnwelle mit einer Drive-Einstellung von etwa 80 % dar. Du kannst erkennen, dass die Wellenform die maximale Aussteuerbarkeit des Filterdynamikbereichs touchiert.

Flankensteilheit

Ein Filter schneidet das Signal an der festgelegten Cutoff-Frequenz. Dies erfolgt aber nicht abrupt, sondern mit einer endlichen Flankensteilheit („Slope“), die in dB Pegelreduktion pro Oktave (jenseits der Filterfrequenz) angegeben wird. Je höher der Wert ist, desto steiler fällt die Kurve ab und desto trennschärfer wirkt der Filter.



Hüllkurven im Amplifier

Amplifier-Hüllkurve – Übersicht

Der Amplifier (die Dynamikstufe) regelt den Verlauf des Pegels – den wir als Lautstärke wahrnehmen – über die Zeit.

Nimm z. B. den Klang einer Geige. Der Ton steigt langsam bis zum maximalen Pegel an, wenn der Bogen über eine Saite streicht, wird dann eine Zeit lang gehalten, bis der Bogen von der Saite weggenommen wird. An diesem Punkt wird der Ton abrupt abgeschnitten.

Im Gegensatz dazu ist der Ton einer Snaredrum sofort da, wenn diese angeschlagen wird, und vom Spitzenpegel (Peak Level) ausgehend innerhalb einer sehr kurzen Zeit, die als *Decay*-Phase bekannt ist, wieder verklungen.

Diese zwei Töne haben im Zeitverlauf eine klar andere Charakteristik.

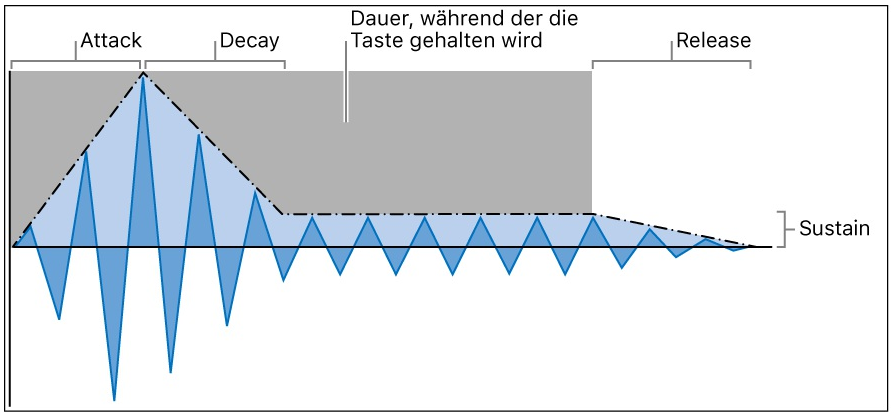
Synthesizer emulieren diese Klangeigenschaften des Anfangs, der mittleren Phase und des Endes eines Tons unter Zuhilfenahme bestimmter Parameter. Das Element, das dafür zuständig ist, heißt Hüllkurvengenerator, kurz Hüllkurve, und auf Englisch: *Envelope Generator*.

Hinweis: Hüllkurvengeneratoren dienen aber nicht nur der Steuerung der Signal-Amplitude (des Pegels). Sie können ebenso gut eingesetzt werden, um das Steigen und Fallen der Cutoff-Frequenz des Filters über den Verlauf der Note zu bestimmen oder weitere Parameter fernzusteuern (zu modulieren). Kurz gesagt, können Hüllkurvengeneratoren als Modulationsquelle oder als eine Art „Fernbedienung“ eingesetzt werden. Weitere Informationen findest du unter Modulation – Übersicht.

Attack, Decay, Sustain und Release

Unten siehst du das Oszillogramm eines perkussiven Tons, bei dem der Pegel innerhalb kürzester Zeit voll da ist und dann abfällt. Die nachträglich eingezeichnete Kurve, die die obere Hälfte des

Oszillogramms einhüllt, ist die Hüllkurve – ein Abbild des Pegels als Zeitfunktion. Verschiedene Hüllkurven und somit Pegelverläufe einstellen zu können, ist die Aufgabe des Hüllkurvengenerators.



Der Hüllkurvengenerator (Envelope Generator) ist oft mit vier Reglern ausgestattet, die als Attack, Decay, Sustain und Release bezeichnet werden und vielfach mit *ADSR* abgekürzt werden.

Hüllkurvenregler

- *Attack:* Bestimmt die Zeit, die es dauert, bis der Pegel des Tons von null auf den Maximalwert angestiegen ist.
- *Decay:* Bestimmt die Zeit, die vergeht, bis der Ton vom Spitzenwert auf einen Pegel fällt, der beibehalten wird, bis die Taste losgelassen wird.
- *Sustain:* Bestimmt den Pegel, der nach Ablauf von Attack- und Decay-Zeit aufrechterhalten wird, solange die Taste gedrückt gehalten wird.
- *Release:* Bestimmt die Zeit, die der Pegel braucht, um nach Loslassen der Taste („loslassen“ heißt auf Englisch „to release“) ganz zu verklingen.

Hinweis: Wenn eine Taste während der Attack- oder Decay-Phase losgelassen wird, wird die Sustain-Phase normalerweise übergangen. Ein Sustain-Pegel von Null resultiert in einer pianoähnlichen,

perkussiven Hüllkurve, bei der auf die Dauer der Ton ganz verklingt, obwohl die Taste gedrückt gehalten wird.

Modulation

Modulation – Übersicht

Ohne Modulation wäre der Ton langweilig und eintönig. Wo keine Modulation stattfindet, klingt es synthetisch. Die bekannteste Modulation ist das Vibrato, das von Orchesterstreichern eingesetzt wird, um den Ton zu beleben.

Dir stehen viele Spielhilfen am Synthesizer zur Verfügung, um den Klang interessanter zu gestalten. Zu diesem Zweck stellen viele Synthesizer, einschließlich ES1, ES2 und der EXS24 mkII-Sampler einen Modulationsrouter bereit. Mit Alchemy und Sculpture stehen weitere einzigartige Modulationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Der Router ermöglicht es dir, eine oder mehr *Modulationsquellen* (der Parameter oder Regler, der einen weiteren Parameter moduliert) zu einem oder mehr *Modulationszielen* (der modulierte Parameter) zu leiten (*routen*).

Du kannst als Modulationsziel die Oszillatorfrequenz (Pitch) oder die Filterfrequenz (Cutoff) mit einer der folgenden Modulationsquellen (Sources) modulieren:

- *Anschlagsdynamik (Velocity):* Du kannst ein Ziel auf unterschiedliche Weise durch die Auswirkungen deines Keyboard-Spiels (härter oder weicher) modulieren. Das gängigste Beispiel für die Verwendung des Modulationscontrollers ist ein anschlagsdynamisches Keyboard, das für die Steuerung der Filter- und Pegelhüllkurven eingestellt ist. Je härter du die Tasten anschlägst, desto lauter *und* heller ist der Klang.

- *Tastaturskalierung (Key Scaling):* Du kannst ein Ziel unterschiedlich modulieren, indem du die Position anpasst, die du auf dem Keyboard (tiefe oder hohe Noten) spielst. Die Keyscale-Modulation wird oft dazu verwendet, den Filter-Cutoff, die Resonanz oder auch beides zu steuern. Dadurch klingen höhere Noten heller als tiefe. So wird das Verhalten von vielen akustischen Instrumenten emuliert.
- *Regler:* Dabei kann es sich um das Modulationsrad, Ribbon-Controller oder an das Keyboard angeschlossene Pedale handeln. Das Modulationsrad wird in der Regel für das Pitch Bending während einer Performance verwendet.
- *Automatische Modulation:* Mit dem Hüllkurvengenerator oder LFO können Signale automatisch moduliert werden. Die häufigsten LFO-Modulationen steuern Tonhöhe oder Pegel einer gehaltenen Note, wodurch ein Vibrato- oder Tremolo-Effekt erzeugt wird.

Modulationsquellen werden vielfach durch Aktionen ausgelöst, etwa durch eine Note, die du auf dem Keyboard gespielt hast, oder eine Bewegung am Modulationsrad.

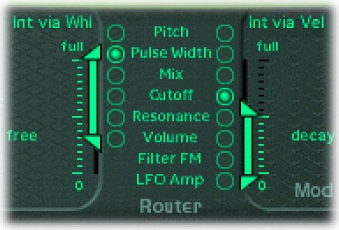
Daher werden das Modulationsrad, der Pitch Bender, Pedale, die Klaviatur und andere Spielhilfen auch als *Modulationscontroller, MIDI-Controller* oder einfach *Controller* bezeichnet.

Modulations-Routing im ES1 und ES2

Der ES1 und der ES2 erlauben eine einfache Zuordnung der Modulationsquellen zu den Modulationszielen (Targets).

ES1-Modulationsrouting

Im ES1 kannst du ein Modulationsrouting durch Wahl eines Schalters in der linken oder rechten vertikalen Reihe von Modulationszielen auswählen.



- Mit der linken Säule kannst du eine Modulationsadresse wählen, wobei die Modulationsintensität durch das Modulationsrad des Keyboards in Echtzeit gesteuert werden kann.
- Das Ziel in der rechten Säule reagiert hingegen dynamisch auf die Anschlagsdynamik.
- Das Ausmaß (der Hub) der Modulation wird durch zwei Pfeile in den Schiebereglern angezeigt (diese heißen „Int via Whl“ und „Int via Vel“). Der obere Pfeil definiert den maximalen Hub, der untere den minimalen Hub der Modulation.

ES2-Modulationsrouting

Der ES2 stellt zehn Modulationsroutings in Säulen bereit. Jede Routingsäule ist den im ES1 vorhandenen Modulationsreglern ähnlich.

In der oben dargestellten ersten Routingsäule:

- Das Modulationsziel ist „Pitch123“. Die Oszillatorenfrequenz (Pitch) der Oszillatoren 1, 2 und 3 wird durch LFO2 moduliert.
- „LFO2“ ist die Modulationsquelle. Die zwei Pfeile rechts neben der Spalte zeigen die Modulationstiefe an. Intensiviere die Modulation, indem du die oberen oder unteren Pfeile (oder beide) nach oben oder unten ziehst. Der obere Pfeil definiert den maximalen Hub, der untere den minimalen Hub der Modulation.

- Als Via-Controller dient das Modulationsrad, abgekürzt mit „ModWhl“. Sein Bereich wird durch die Schieberegler rechts vom Kanal bestimmt. Die Modulationsstärke wird direkt mit dem Modulationsrad deines Keyboards gesteuert. In seiner untersten Position entspricht die Modulation dem gewählten Maximum und wenn man es voll aufdreht, ist die eingestellte maximale Modulation aktiv. Wenn du das Modulationsrad aufwärts drehst, wird die Frequenz der Oszillatoren von dem LFO bestimmt, und zwar in dem Ausmaß, das du mit den Schiebereglern festgelegt hast.

Gebräuchliche Modulationsquellen

Der Haupt-Hüllkurvengenerator dient nicht nur der Regelung des Pegelverlaufs, sondern kann auch andere Parameter steuern. Viele Synthesizer, wie der ES2, enthalten mehrere Hüllkurvengeneratoren.

Die verbreitetste Anwendung der Hüllkurvenmodulation ist die Steuerung der Filter-Cutoff- und (seltener) der Resonanzparameter, oft in zusätzlicher Abhängigkeit von der Keyboard-Skalierung und der Anschlagsdynamik (siehe Modulation – Übersicht).

Eine Modulationsquelle, die in so gut wie allen Synthesizer vorhanden ist, ist der LFO (Low-Frequency-Oscillator). Dieser Oszillator wird nur als Modulationsquelle eingesetzt und erzeugt keine hörbaren Signale, die Teil des tatsächlichen Synthesizer-Sounds sind, da die Frequenzen zu niedrig sind, als dass sie hörbar wären. Er kann jedoch das Hauptsignal beeinflussen durch Hinzufügen eines Vibratos, Filtersweeps usw.

Allgemeine LFO-Regler

- *Wellenform:* Erlaubt die Auswahl zwischen verschiedenen Wellenformen der niederfrequenten Schwingung des LFO. Am häufigsten kommen Dreieck (Triangle) und Rechteck (Square) vor.

    - Dreieckwellen sind nützlich, wenn du Filter Sweeps (bei einer Modulation der Filter-Cutoff-Frequenz) durchführen oder bei einer Modulation der Oszillatorenfrequenz (Pitch) eine US-Polizeisirene simulieren möchtest.
    - Die Rechteckwelle schaltet schnell zwischen zwei verschiedenen Tonhöhen um (z. B. bei Vibrati oder Oktavierungen).
- *Frequenz/Rate:* Bestimmt das Tempo der Schwingung des LFO. Bei niedrigen Werten entstehen schleichende Verläufe, etwa zur Simulation von an- und ablaufender Meeresbrandung. Dazu filtert man weißes Rauschen und moduliert die Cutoff-Frequenz mit einem langsamen LFO.
- *Sync-Modus:* Erlaubt dir die Wahl, ob der LFO frei laufen soll oder ob sein Tempo zum Songtempo von Logic Pro X synchronisiert werden soll.
- *LFO-Hüllkurven:* Bei manchen Synthesizern kann der LFO auch durch einen Hüllkurvengenerator gepegelt werden. Ein Beispiel dafür bietet das verzögerte Vibrato, das bei Streichern erst einsetzt, wenn der Ton seine Einschwingphase hinter sich hat. Wenn dieser Effekt automatisch einsetzt, hast du beide Hände zum Spielen auf der Tastatur frei. Manche Synthesizer beinhalten für diesen Zweck einen einfachen LFO-Hüllkurvengenerator. Mitunter findet man dafür nur einen Attack-Parameter, zuweilen auch eine Decay- oder Release-Funktion. Diese Parameter gleichen denen der Amplitudenhüllkurve (siehe Attack, Decay, Sustain und Release), sie sind aber nur für den LFO zuständig.

Globale Parameter

Globale Parameter betreffen das Gesamtsignal des Synthesizers.

Allgemeine globale Parameter

- *Pegel oder Lautstärke:* Hier stellst du die Lautstärke des Tons ein. Dieser Parameter bezieht sich auf die Master-Output-Lautstärke deines Synthesizers.
- *Tune:* Hier stellst du die allgemeine Tonhöhe ihres Klangs in Halbtonschritten ein. Viele Logic Pro X -Instrumente bieten zusätzliche Feineinstellungsmöglichkeiten in Cent-Schritten (entspricht einem Hundertstel eines Halbtons).
- *Glide (Portamento):* Hier stellst du die Dauer ein, die die Oszillatorenfrequenz benötigt, um von einer Tonhöhe zur nächsten zu gleiten. Dies ist interessant zur Simulation von Instrumenten, bei denen der Ton wie eine singende Säge von Ton zu Ton gleitet, anstatt wie bei Orgel und Klavier gleich mit der ihr eigenen Tonhöhe zu erklingen.
- *Bender/Bend Range:* Beugt die Tonhöhe - die Oszillator-Frequenz - nach oben oder unten. Diese Spielhilfe ist immer mit dem Pitch-Bend-Rad am Keyboard verbunden. Wie der Name bereits nahelegt, dient das Rad zur Tonhöhenbeugung, wobei die Mittelstellung neutral ist und ein Drehen nach oben die Tonhöhe erhöht und nach unten absenkt. Der Parameter „Bender/Bend Range“ wird zumeist in Halbtonschritten eingestellt und ist oft auf +/–1 Oktave voreingestellt, häufiger aber auf zwei oder drei Halbtonschritte. Dabei kann man am besten die Feinheiten regeln, die auch bei den Tonhöhenbeugungen einer Trompete oder den gezogenen Saiten einer solistisch gespielten E-Gitarre auftreten.
- *Voices:* Hier kannst du die Anzahl der Stimmen begrenzen, die gleichzeitig erklingen können. Diese Anzahl wird oft als *Polyphonie* bezeichnet. Mit „Voices“ kannst du die Anzahl der Stimmen begrenzen, die gleichzeitig erklingen können.
- *Unison:* Wird verwendet, um die Stimmen eines Synthesizers alle dieselbe Note spielen zu lassen, wobei zuweilen auch zwei Noten parallele Oktaven spielen. Da zwei Noten erklingen, wenn du eine Taste drückst, erscheint der Klang reicher und dichter, obgleich sich die Polyphonie halbiert.

- *Trigger-Modus:* Hier stellst du ein, wie die Polyphonie des Instruments verwaltet wird, wenn die Anzahl der Noten die verfügbare Anzahl der Stimmen übersteigt. Als Trigger-Modus kannst du allerdings auch „Legato“ wählen. Grundsätzlich ändert dieses Steuerelement die Art und Weise, wie der Synthesizer auf deine Spieltechnik reagiert. Dies ist besonders dann nützlich, wenn monophone Instrumente wie Flöten, Klarinetten oder Trompeten emuliert werden. Wenn du den Trigger-Modus auf „Last Note Priority“ einstellst, wird eine Note durch Anschlagen einer neuen Taste abgebrochen.
    - *Last Note Priority:* Wenn neue Noten getriggert werden, während alle anderen Noten spielen, beendet der Synthesizer die zuerst angeschlagenen, um die neuen Töne spielen zu können. Dies ist der standardmäßige Trigger-Modus der Logic Pro X -Synthesizer in einem monophonen Modus.
    - *First Note Priority:* Hier werden die „ältesten“ Noten nicht abgebrochen. In diesem Modus musst du Tasten der ältesten Noten loslassen, um neue Noten spielen zu können.

Hinweis: Der Parameter „Trigger Mode“ kann bei manchen Synthesizern wie dem Alchemy auch so eingestellt werden, dass immer die höchsten oder tiefsten Noten Priorität haben.

Je nach Synthesizer-Modell findest du auch andere globale Parameter, die das gesamte Spielverhalten betreffen.

Weitere Synthese-Methoden

Weitere Synthese-Methoden – Übersicht

Es gibt viele Verfahren, Klänge elektronisch zu erzeugen, und es gibt mehrere Synthese-Prinzipien. Dieser Abschnitt deckt alle Methoden ab und bezieht sich dabei auf die entsprechenden Instrumente in Logic Pro X .

Viele der beschriebenen Methoden beinhalten mindestens einige Elemente der subtraktiven Synthesekonzeption. Weitere Informationen findest du unter Funktionsprinzip von subtraktiven Synthesizern.

- Sample-basierte Synthese
- Frequenzmodulation (FM-Synthese)
- Component-Modeling-Synthese
- Wavetable-, Vector- und Linear-Arithmetische (LA) Synthese
- Additive Synthese
- Spektral-Synthese
- Resynthese
- Phase-Distortion-Synthese
- Granularsynthese

Sample-basierte Synthese

Die Sample-basierte Synthese wird zuweilen auch als *Pulse Code Modulation* (PCM) oder *Sampling and Synthesis* (S&S) bezeichnet und beruht auf der einfachen Idee, die simplen Wellenformen analoger Synthesizer durch die komplexen Wellenformen anderer Musikinstrumente zu ersetzen, die man mittels Sampling erfassen kann.

Samples sind digitale Aufzeichnungen bestehender Schallereignisse, die auf der Tastatur skaliert werden. Typischerweise wird ein Sample einer Tastaturzone zugewiesen, die ein paar Noten umfasst. Der Grund für diesen begrenzten Notenbereich besteht darin, dass bei weiteren Transpositionen der resultierende Klang mit dem Original nicht mehr viel gemein hat. Bei Samples steht das Abspieltempo nicht nur mit der Dauer sondern auch mit der Frequenz in direktem Zusammenhang.

Die Frequenz des Samples kann daher nicht einfach mit einem Pitch-Regler nach Belieben verändert werden, zumindest nicht ohne Änderungen bei der Dauer und Klangfarbe hinzunehmen. Wenn man ein Sample langsamer abspielt, um die Tonhöhe nach unten zu transponieren, dauert naturgemäß auch die Wiedergabe länger. Und ein doppelt so schnell wie im Original abgespieltes Sample klingt nicht nur im gesamten Spektrum eine Oktave höher, sondern ist auch nach der halben Zeit vorbei.

Der EXS24 mkII ist ein Sample Player, der dank seiner subtraktiven Synthese-Elemente wie ein Sample-basierter Synthesizer eingesetzt werden kann. Alchemy kann ebenfalls auf diese Weise verwendet werden. Darüber hinaus verfügt er über additive und spektrale Resynthese-Funktionen, mit denen weitaus unterschiedlichere Töne erzeugt werden können, als das mit subtraktiven Synthesemethoden möglich wäre. Außerdem bietet Alchemy eine Engine für die Granularsynthese, mit der weitere Manipulationsmöglichkeiten für Samples zur Verfügung stehen und somit das potenzielle Klangergebnis noch größer ist. Weitere Informationen findest du unter Resynthese und Granularsynthese.

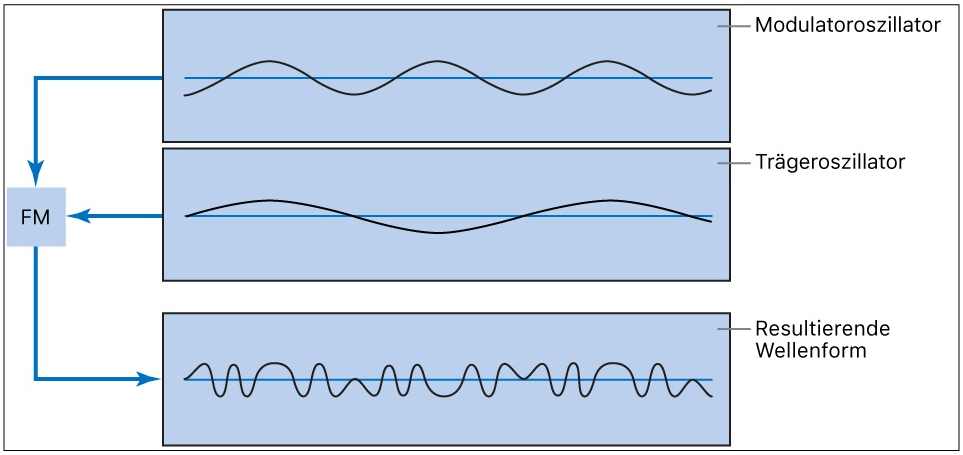
Zu den vielen Instrumenten, die diesen auf Samples basierenden Ansatz verfolgen, zählen auch der Korg M1, O1/W und Triton, die Roland JV/XP- oder Fantom-Serien und Yamahas Motif-Familie.

Frequenzmodulation (FM-Synthese)

Die FM-Synthese bedient sich einer *Modulationsoszillators* und eines *Carrier-Oszillators*. Der Modulator moduliert die Frequenz des Carriers mit hoher, im Hörbereich liegender Frequenz, wodurch neue Obertöne entstehen. Diese Obertöne werden auch als *Seitenbänder* bezeichnet.

Dort, wo es eine mathematische Beziehung zwischen dem Carrier und der Wellenform des Modulators gibt, ist der erzeugte Ton harmonisch. Wo der Modulator ein nicht ganzzahliges Vielfaches der

Trägerwellenform ist, entstehen unharmonische Seitenbänder, die wiederum einen unharmonischen Ton zur Folge haben.



FM-Synthesizer verfügen normalerweise nicht über ein Filter. Manche Klangresultate erinnern an subtraktive Synthesizerklänge, aber die Nachbildung von Filterresonanzeigenschaften ist kaum möglich. Die FM-Synthese spielt ihre Stärken aber voll aus, wenn es an die Emulation von Glocken, metallischen Tönen und insbesondere E-Pianos geht. Eine weitere Stärke des FM-Sythesizers sind knackige Bässe und synthetische Bläser.

Der EFM1- und der Retro Synth FM-Synthesizer können viele der klassischen FM-Sounds erzeugen, die durch die DX-Synthesizermodelle von Yamaha bekannt wurden. Der DX7, von 1983 bis 1986 verkauft, bleibt der erfolgreichste jemals hergestellte professionelle Hardwaresynthesizer. Der Retro Synth FM-Synthesizer fügt der FM-Engine einen Filterbereich sowie andere Funktionen hinzu und ermöglicht so ein größeres potenzielles Klangrepertoire.

Der ES2 bietet auch einige FM-Verfahren, mit denen ein Oszillator mittels eines anderen Oszillators moduliert werden kann. Du kannst die FM-Syntheseverfahren nutzen, um ein Brücke zwischen den „digital“ klingenden FM-Sounds und den „fetten“ analog klingenden Sounds des ES2 zu schlagen.

Component-Modeling-Synthese

Auch als *Physical Modeling* bekannt, nutzt dieser Synthese-Ansatz mathematische Modelle, um die physischen Eigenschaften von Musikinstrumenten zu simulieren. Die Parameter beschreiben die physischen Abmessungen und Materialeigenschaften und sogar das Medium, in dem sie gespielt werden, beispielsweise in der Luft oder unter Wasser. Ebenso wichtig sind Beschreibungen, wie der Spieler mit dem Instrument interagiert, also ob es gezupft, gestrichen oder angeblasen wird, ob es angeschlagen oder mit Sticks getrommelt wird.

Für ein Modell eines Trommelklangs müssten beispielsweise die folgenden Aspekte berücksichtigt werden. Maßgeblich ist zunächst der Anschlag, also ob ein Stick, ein Filzschlegel oder was auch immer zur Schwingungsanregung verwendet wird. Die Eigenschaften des Trommelfells betreffen das Membranmaterial, die Spannung und Steifigkeit, die Dicke und den Durchmesser sowie die Art, wie sie am Kessel befestigt ist. Auch das Volumen des Kessels und die Resonanzeigenschaften all dieser Faktoren müssten mathematisch beschrieben werden.

Für das Modell einer Violine muss der Druck des Bogens auf die Saite berücksichtigt werden, die Bogenbreite, sein Material, die Bogenspannung, Saitenmaterial und -dichte, die Resonanzeigenschaften – und nicht zuletzt die komplexen Resonanzeigenschaften des Korpus. Weiterhin müsste man die Spielweise berücksichtigen, also ob mit dem Bogen über die Saiten gestrichen wird oder ob die Saiten damit „angerissen“ werden.

Der Component-Modeling-Synthesizer in Sculpture produziert überzeugende Simulationen akustischer (und elektrischer) Instrumente. Eine weitere Stärke sind atmosphärische, sich immer weiterentwickelnde Flächen. Weitere Instrumente mit physischen Modeling-Komponenten oder Modeling-Methoden sind: Ultrabeat, Vintage B3, Vintage Clav und Vintage Electric Piano.

Wavetable-, Vector- und Linear-Arithmetische (LA) Synthese

Die Wavetable-Synthese bedient sich einer größeren Anzahl von Wellenformen mit einem einzigen Zyklus, die tabellenartig in einem so genannten *Wavetable* angeordnet sind.

Durch Spiel auf der Tastatur löst man eine voreingestellte Sequenz von Wellenformen aus. Da die Eigenschaften der Wellenformen in der Tabelle nahtlos ineinander übergehen, gibt es kein ruckartiges Umschalten, sondern weiche Übergänge. Zudem können mehrere Wavetables simultan verwendet werden – nacheinander oder mit Überblendungen, sodass sich noch komplexere Wellenformen ergeben.

Eine einzelne Wavetable kann für sich den Schließvorgang eines Filters repräsentieren und so Effekte wie beim subtraktiven Synthesizer erzeugen.

Die Wavetable-Synthese ist nicht gut geeignet, um akustische Instrumente nachzuahmen. Aber sie ist für sich langsam entwickelnde Flächen, perkussive und metallische Sounds wie Glocken und dergleichen bekannt, die spektakuläre Metamorphosen durchführen.

Die Wavetable-Synthese ist untrennbar mit den Namen der Synthesizer-Hersteller PPG und Waldorf verbunden. ES2 und Retro Synth enthalten eine Reihe von Wavetable-Funktionen. Alchemy geht mit der Granularsynthese, die einige Aspekte mit der Wavetable-Synthese gemeinsam hat, noch einen Schritt weiter. Weitere Informationen findest du unter Granularsynthese.

Das Verfahren der Synthesizer der Roland LA-Familie (Linear Arithmetic) arbeitet ähnlich. In diesen Synthesizern werden komplexe Attack-Phasen mit stationären Samples für die Sustain-Phasen kombiniert. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um eine einfache Wavetable mit nur zwei Samples.

Ein Unterschied zwischen beiden Konzepten besteht darin, dass die Wavetable-Synthesizer mehr für originäre synthetische Sounds konzipiert wurden als für authentische Simulationen konventioneller Instrumente. Die Designer der LA-Synthesizer hatten das Ziel, mit möglichst wenig Speicherplatz viel Realismus zu erzielen. Dazu wurden die kritischen Attack-Phasen (dem entscheidenden Teil eines Tons) mit großer Genauigkeit (Decay- und Sustain-Phasen) gesampelt und kombiniert, die mit gefilterten Sägezahn- und Pulswellen gespielt wurden.

Die Vector-Synthese, die im Sequential Circuits Prophet VS und in der Korg Wavestation realisiert wurde, erlaubt die Bewegung durch zweidimensionale Wavetables mithilfe eines zweidimensionalen Echtzeit-Controllers (XY-Modulator). Die Balance zwischen Samples und konventionellen Wellenformen konnte in Echtzeit mit einem Joystick gesteuert werden. Mit ES2 kannst du etwas Ähnliches realisieren, indem du das Oscillator-Mix-Dreieck mit der Hüllkurve „Vector Envelope“ modulierst.

Additive Synthese

Die additive Synthese steht ganz im Gegensatz zum subtraktiven Konzept. Weitere Informationen findest du unter Tongrundlagen – Übersicht, Töne, Obertöne, Harmonische und Partialtöne und Funktionsprinzip von subtraktiven Synthesizern.

Wenn du einen Einblick in die additive Synthese erhalten möchtest, beachte, dass alle Klänge die Summe verschiedener Sinustöne und Obertöne sind.

Bei der additiven Synthese kann man Klänge synthetisieren, indem man Sinustöne unterschiedlicher Frequenzen und mit unterschiedlichen Pegeln zusammenmischt. Je mehr Sinustöne addiert werden, desto reicher das Obertonspektrum. In den meisten additiven Synthesizern wird jeder Satz Sinuswellen wie ein Oszillator aufgefasst.

Je nach Komplexität des additiven Synthesizers verfügt jeder Sinus-Partialton über einen eigenen Hüllkurvengenerator, mit dem Pegel und Tonhöhe jeder Sinuswelle gesteuert werden können. Manchmal sind die Sinustöne aber auch zu Gruppen zusammengefasst. Daher ist in der Praxis ist das Arbeiten mit Gruppen von verwandten Partialtönen aufgrund der mathematischen Beziehung zwischen diesen Tönen und dem Effekt, den dieses Verfahren auf den gesamten Ton hat, besser geeignet als eine individuelle Anpassung.

Alchemy kann als echter additiver Synthesizer verwendet werden, mit dem du mit Sinuswellen völlig neue Klänge erzeugen kannst. Dabei kannst du Parameter wie Pegel, Tonhöhe und Panoramaposition jeder Harmonischen steuern. Mit Alchemy können außerdem importierte Samples mit additiven (und spektralen) Synthesemethoden erneut synthetisiert werden. Weitere Informationen findest du unter Resynthese.

Einige Aspekte des additiven Syntheseansatzes werden ebenfalls im Vintage B3 und anderen Zugriegelorgeln verwendet. In der Vintage B3 gehst du auch von Sinustönen aus, die mit den Zugriegeln zusammengemischt werden. Die Pegelverhältnisse werden mit den Zugriegeln („Drawbars“) geregelt. Da die Vintage B3 keine Hüllkurvenkontrolle über jede Harmonische bereitstellt, ist sie auf Orgelemulationen beschränkt.

Spektral-Synthese

Mit der Spektral-(Modeling-)Synthese kannst du Klänge synthetisieren, indem du mehrere (sinuswellenförmige) Obertöne und Töne mit gefilterten Rauschsignalen zusammenmischst. Diese Synthesemethode weist viele grundsätzliche Gemeinsamkeiten mit Vocodern auf, zeichnet sich jedoch dadurch aus, dass die Spitzenwerte von Spuren im gesamten Spektrum und nicht nur auf den einzelnen Amplituden und Frequenzen im Signal liegen.

Alchemy bietet eine flexible Implementierung für die Spektralanalyse, die technisch auch als Multiresolution Sinusoidal Modeling, also als Sinus-Modellierung mit variabler Auflösung, bezeichnet wird. Mit anderen Worten: Mithilfe einer Filterbank werden Spitzenwerte (und andere Elemente) im Frequenzspektrum des Signals analysiert. Harmonische Komponenten (basierend auf der Spektral-Analyse) werden als Kombination von Sinuswellen und weißem Rauschen modelliert, die durch einen Filter geleitet wird, der sich im Zeitverlauf verändert. Die Rauschkomponenten werden in der Regel verwendet, um „perkussive“ Elemente wie den Anschlag einer Klaviertaste oder einen Reibelaut in einem Stimm-Sample zu modellieren. Die (sinuswellenförmigen) harmonischen Komponenten werden verwendet, um die Klaviernote oder den verbleibenden Klang des Gesangs zu modellieren. Die Ausgabe des modellierten Klangs besteht in einer Kombination von Frequenzen und Pegeln der erkannten harmonischen Komponenten und des Rauschsignals, die durch einen zeitvariablen Filter geleitet werden.

Die Engine für die Spektral-Synthese in Alchemy kann verwendet werden, um völlig neue Sounds durch Zeichnen oder Malen im Bearbeitungsfenster „Spectral“ zu erstellen. Du kannst im Bearbeitungsfenster „Spectral“ auch eine Bilddatei importieren und in ein Spektrogramm (also in eine Abbildung des Frequenzspektrums) konvertieren. Dieses konvertierte Bild lässt sich dann mit den Zeichen- und Malwerkzeugen bearbeiten. Alchemy analysiert das Spektrogramm und ersetzt Spitzenwerte und perkussive Komponenten durch sinuswellenförmige Obertöne und gefiltertes Rauschen, um einen Ton zu erstellen.

Alchemy kann darüber hinaus importierte Samples in „Spektral-Bins“ zerlegen, wobei jedes Bin die Werte für „Amplitude“ und „Phase“ im festgelegten Frequenzband speichert. Diese Bins werden verwenden, um den ursprünglichen Ton neu zu synthetisieren (oder eine Angleichung dieses ursprünglichen Tons zu rekonstruieren). Weitere Informationen findest du unter Resynthese. Im Modus „Noise“ werden die Amplitudenwerte verwendet, um für jedes Bin gefiltertes weißes

Rauschen zu erzeugen. Im Modus „Pitch“ werden die Amplituden- und Phasenwerte verwendet, um für jedes Bin eine Sinuswelle zu synthetisieren. Die mit jedem Bin assoziierten Signale werden dann summiert und an andere Komponenten der Alchemy-Synthesizer-Engine zu senden.

Resynthese

Man kann die Frequenzanteile eines aufgezeichneten Sounds analysieren und dann im Zuge einer automatisierten additiven oder spektralen Synthese rekonstruieren. Weitere Informationen findest du unter Additive Synthese und Spektral-Synthese.

Auf einer grundlegenden, konzeptionellen Ebene sind additive und spektrale (Modeling-)Synthese in dem Sinne ähnlich, als dass beide Verfahren komplexe Töne durch Addieren vieler einfacherer Signale nachbilden können. In der Praxis sind die beiden Verfahren jedoch sehr unterschiedlich. Die additive Resynthese versucht die harmonische Struktur einer Audiodatei nachzuvollziehen und dann jeden einzelnen Ton mit einer eigenen Sinuswelle zu reproduzieren. Bei der Spektral-Resynthese hingegen wird das sich ändernde Frequenzspektrum eines Signals analysiert und versucht, diese Spektralcharakteristika im Resynthesesignal zu reproduzieren.

Ein additives Resynthesesystem erzeugt eine Reihe von Sinuswellen mit dem entsprechenden Pegelverlauf für jede Harmonische. Dies wird durch Berechnung der Frequenz und der Amplitude jeder Harmonischen im gesamten Frequenzbereich des analysierten Tons erreicht. Nach der Resynthese hat man aber die Möglichkeit, in die Abläufe und Pegel jeder Harmonischen (Sinuswelle) einzugreifen. Dadurch könnte man einen harmonischen Klang beispielsweise in einen unharmonischen verwandeln.

In einem spektralen Resynthesesystem ist das hörbare Spektrum in eine Vielzahl von „Spektral-Bins“ unterteilt und die Verteilung der Energie, die sich in den Bins befindet, wird analysiert. Der Ton wird

durch Auffüllen dieser Spektral-Bins mit der benötigten Signalstärke (entweder mithilfe von Sinuswellen oder gefiltertem weißem Rauschen) und anschließendes Addieren der Signale reproduziert.

Die unterschiedlichen Ansätze verdeutlichen, dass sich die beiden Verfahren jeweils für unterschiedliche Klangtypen eignen. Die additive Resynthese eignet sich am besten zum Reproduzieren einzelner Noten mit klarer harmonischer Struktur. Die spektrale Resynthese eignet sich eher für komplexe, unharmonische Klänge wie Drums oder polyphones Audiomaterial, das überwiegend aus Akkorden und weniger aus individuellen Noten besteht.

Alchemy kann Töne mithilfe additiver oder spektraler Verfahren reproduzieren. Alchemy kann außerdem eine Resynthese mithilfe einer Kombination aus zwei Verfahren durchführen. Dies ist besonders für Klänge nützlich, die klare Pitch-Komponenten und laute Komponenten aufweisen. Beispiele für solche Töne sind der Hammerschlag eines Klaviers und der Saitenklang sowie das Atemgeräusch einer Flöte und der Flötenton.

Phase-Distortion-Synthese

Die Phase-Distortion-Synthese erzeugt verschiedene Wellenformen durch die Modulation des Phasenwinkels einer Sinuswelle mit einer zweiten Modulatorwelle. Dies ähnelt stellenweise der FM-Synthese. Der grundlegende Unterschied zwischen den zwei Verfahren ist, dass die zwei Wellenformen bei der Phase-Distortion-Synthese bei jedem Zyklus synchronisiert werden. Dadurch werden mehr harmonische Obertöne erzeugt.

Im Grunde genommen lässt sich eine Sinuswelle so verbiegen, dass sie als Sägezahn, Dreieck oder Rechteckwelle oder Ähnliches daherkommt. Die Synthese-Engine jenseits der Wellenformgeneratoren folgt normalerweise einer subtraktiven Synthesizerkonzeption.

Die Phase-Distortion-Synthese erlebte ihre Markteinführung 1984 mit der Casio-CZ-Serie.

Einige Logic Pro X -Synthesizer ermöglichen die Anpassung der Ausgangswellenform, aber du kannst auch andere Wellenformen als eine Sinuswelle als Rohmaterial verwenden.

Granularsynthese

Die Prämisse der Granularsynthese ist, dass Sound in viele kleine Partikel („Körner“ oder „Grains“) zerlegt werden kann. In vielerlei Hinsicht ähnelt der Ansatz der Wavetable-Synthese, aber mit mehr Details. Dieser Ansatz ist sehr gut geeignet, um einzigartige, sich langsam entwickelnde Klänge zu kreieren.

Alchemy extrahiert gesampelte Grains zwischen 2 und 230 Millisekunden lang sind und manipuliert bzw. mit Grains anderer Klangquellen neu kombiniert werden können. Die Effekte, die aus diesem Verfahren entstehen, hängen von Faktoren wie Dauer und Amplitudenhüllkurve der Grains, Überschneidungsgrad oder Abstand zwischen den entsprechenden Grains sowie Tonhöhe und Panoramaposition jedes Partialtons ab.

Wenn jedes neue Grain etwas weiter nach vorne versetzt in das Sample extrahiert wird als das vorherige, fügt die Wiedergabe des daraus resultierenden Grain-Streams in der Originalsequenz (im ursprünglichen Tempo) die Partialtöne wieder zusammen, um das Quellaudiomaterial so nahe wie möglich wiederzugeben. Wenn du den Grain-Stream mit einem langsameren Tempo wiedergibst, hat dies kleine Lücken zwischen den Grains zur Folge. Wenn du den Grain-Stream mit einem schnelleren Tempo wiedergibst, überschneidet sich die Grains mit dem jeweils nächsten.

Mit dieser Synthesemethode sind eine Vielzahl von interessanten Manipulationen möglich.

- Time-Stretching. Mit dieser Methode können Grains mit einer schnelleren oder langsameren Rate ausgegeben werden als ihre Äquivalente im Originalsample. Dadurch ist eine schnellere oder langsamere Wiedergabe ohne Änderung der Tonhöhe möglich, die bei der herkömmlichen Sample-Wiedergabe auftreten würde. Du kannst ein Sample sogar an einer bestimmten Stelle „einfrieren“, indem du mehrere Grains aus einer einzelnen Position extrahierst. Du könntest beispielsweise ein Drum-„Grain“ mehrere Male in einem Loop mit Time-Stretching wiederholen, um ein völlig anderes Drum-Pattern zu erzeugen.
- Pitch-Shifting. Modifikationen an der Tonhöhe eines Grains ermöglichen dir, die Tonhöhe eines Samples zu variieren, ohne dabei das Timing zu beeinflussen. Durch Modulation der Tonhöhe oder Panorama-Position eines Grains kannst du außerdem räumliche und „unscharfe“ Effekte erzeugen.
- Darüber hinaus kannst du die Reihenfolge der Grains ändern, in der sie wiedergegeben werden. Dadurch kannst du Effekte erzeugen, die von leichter Unschärfe bis hin zu extremer Verzerrung reichen.

Die Geschichte des Synthesizers

Die Vorläufer des Synthesizers

Bereits im neunzehnten Jahrhundert bricht das Zeitalter der elektronischen Klangerzeugung an. Im Jahr 1897 hat der US-Amerikaner Thaddeus Cahill das Patent für das auch als Dynamophon bekannt gewordene Telharmonium erhalten. Das 200 Tonnen schwere Instrument wurde von zwölf dampfgetriebenen Generatoren angetrieben. Das Ungetüm wurde mit anschlagsdynamischen Tasten in Echtzeit gespielt und konnte in der Tat verschiedene Klänge simultan erzeugen. Das Telharmonium wurde 1906 der Öffentlichkeit in einer Reihe von „Konzerten“

präsentiert. Unter dem Namen „Telharmony“ wurde die Musik in das noch sehr exklusive öffentliche Telefonnetz eingespeist, da es damals noch keine Lautsprecheranlagen gab.

Im Jahre 1919 wählte der russische Erfinder Lew Termen einen ganz anderen Ansatz. Das nach der französischen Schreibweise seines Namens benannte Theremin ist ein elektronisches Musikinstrument, das gespielt wird, ohne es zu berühren. Es maß die Nähe der Hände des Spielers, die durch ein elektrostatisches Feld zwischen zwei Spielantennen die Parameter Pegel und Frequenz eines Sinustons regulieren konnten. Dieses unorthodoxe Verfahren erschwerte das Spiel sehr. Sein geheimnisvoller, markerschütternder vokalähnlicher Klang findet sich in zahllosen Horrorfilm-Soundtracks. R. A. Moog, der später mit der Erfindung des spannungsgesteuerten Synthesizers von sich reden machen sollte, begann mit der Konstruktion des Theremins im Alter von 19 Jahren.

Der Franzose Maurice Martenot stellte sein Ondes Martenot im Jahre 1928 vor. Die Klangerzeugung auf Basis des so genannten Schwebungssummers glich der des Theremins, aber die Bedienung erfolgte in seiner ersten Version über einen Draht, den man vor- und zurückziehen musste.

Im Berlin der dreißiger Jahre arbeiteten Oskar Sala und Friedrich Trautwein am Trautonium, das gespielt wurde, indem man einen Draht auf ein Paneel herabdrückte. Die Spielweise ist der eines bundlosen Saiteninstruments nicht ganz unähnlich, auch wenn der Draht keine schwingende Saite ist. Die Kontrolle über die Tonhöhe war aber ganz stufenlos. Sala hat das Instrument sein ganzes Leben lang weiterentwickelt und stellte 1952 das zweistimmige Mixturtrautonium vor. Er hat damit eine Reihe von Industriefilmen vertont, aber auch den gesamten Soundtrack zu Alfred Hitchcocks Meisterwerk „*Die Vögel*“ mit dem Instrument eingespielt. Der Film kommt ohne konventionellen musikalischen Soundtrack aus, aber alle Vogelrufe und die Geräusche der Flügelschläge wurden mit dem Mixturtrautonium eingespielt.

In Kanada begann Hugh Le Caine 1945, seinen „Electronic Sackbut“ zu entwickeln. Das Design des monophonen Instruments kam schon nahe an das eines Synthesizers heran, verfügte aber über eine enorm ausdrucksstarke Tastatur, die nicht nur anschlagsdynamisch spielbar war, sondern auch auf Druck und seitliche Bewegungen reagierte.

Die oben vorgestellten Instrumente waren alle in Echtzeit spielbar. Ziemlich früh begann aber auch die Entwicklung von Instrumenten, die Klanggeneratoren mit Sequenzern verbanden. Das erste Instrument dieser Art – als „Automatically Operating Musical Instrument of the Electric Oscillation Type“ bezeichnet – wurde durch das französische Duo Edouard Coupleux und Joseph Givelet 1929 präsentiert. Dieses hybride Instrument koppelte eine elektronische Klangerzeugung an eine mechanische Magnetbandsteuerung. Sein Name wurde von seinen Schöpfern inoffiziell auf Coupleux-Givelet-Synthesizer verkürzt. Dies war das erste Mal, dass ein Musikinstrument als „Synthesizer“ bezeichnet wurde.

1956 erschien dann der RCA Electronic Music Synthesizer Mark I der US-Amerikaner Harry F. Olson und Herbert Belar. Seine zweistimmige Klangerzeugung bestand aus 12 elektronisch angeregten Stimmgabeln. Erstmals gab es relativ komplexe Signalbearbeitungsfunktionen. Das Ausgangssignal konnte mit Lautsprechern abgehört werden und direkt auf zwei Schallplatten aufgezeichnet werden! Ein einziger Motor trieb beide Plattenspieler und die Steuerungseinheit des Mark 1 an. Der Synthesizer wurde von Lochstreifen ferngesteuert, die eine Kontrolle über Pegel, Frequenz, Timbre und Hüllkurven boten. Er war äußerst kompliziert zu bedienen, er war unzuverlässig und spontanes Spielen war unmöglich.

Frühe spannungsgesteuerte Synthesizer

Mit Ausnahme des Telharmoniums, das noch vor der Erfindung der Braunschen Röhre gebaut worden war, beruhten diese Instrumente auf Röhrenschaltungen. Dies machte die Instrumente empfindlich und

kapriziös. Nach der Erfindung des Transistors in den Jahren 1947/48 war es an der Zeit für kleinere, praktischere und portable elektronische Musikinstrumente.

Ende 1963 traf der amerikanische Neuerer R. A. (Bob) Moog den Komponisten Herbert Deutsch. Deutsch inspirierte Moog dazu, ein spannungsgesteuertes Oszillator- und Verstärkermodul mit einer Klaviatur zu kombinieren. 1964 wurde dann der erste Prototyp eines spannungsgesteuerten Synthesizers gebaut. Die Zusammenarbeit mit dem deutschen Musiker veranlasste Moog, die Auswahl an Modulen zu erweitern und zu kompletten Systemlösungen auszubauen. Erst im Jahre 1967 nannte Moog dann seine Spezialanfertigungen *Synthesizer*.

Moogs Leistungen verbreiteten sich per Mundpropaganda und Moog, der die Rückmeldungen seiner Kunden stets analysierte, entwickelte immer neue Module. Wendy Carlos LP „*Switched-On Bach*“ (1968) brachte dann den Durchbruch für die Moog-Instrumente. Die Schallplatte präsentierte das Potenzial des Moog-Synthesizers und ist zugleich eine der ersten kommerziellen Mehrspurproduktionen. Der Erfolg des Albums machte den Synthesizer einem größeren Publikum bekannt, und Moogs Name wurde zum Synonym für den Synthesizer. Viele Studios, Produzenten und Musiker wollten jetzt am Erfolg des Synthesizer-Sounds teilhaben und erwarben Moog-Synthesizer. 1969 arbeiteten bereits 42 Angestellte an der Produktion von zwei bis drei kompletten Modularsystemen pro Woche.

Unabhängig von Moog hat auch der Ingenieur Donald Buchla ein spannungsgesteuertes Synthesizer-Konzept realisiert. Damit lag er zeitlich gleichauf mit Moog. Buchla hat seine Instrumente ebenfalls in enger Kooperation mit Anwendern entwickelt. Die Inspiration für seinen ersten Synthesizer kam von den Komponisten Morton Subotnik und Ramon Sender vom San Francisco Tape Music Center. Obwohl er die Arbeit am Instrument bereits 1963 aufnahm, wurde es erst 1966

vorgestellt. Dein Design sprach in erster Linie akademische und Avantgarde-Künstler an, sodass ihnen die populäre Karriere der Instrumente Moogs versagt blieb.

Der Minimoog

Die spannungsgesteuerten Synthesizer von Moog und Buchla waren modular. Ein Gehäuse oder mehrere nahmen die Stromversorgung und die eigentlichen Module auf. Die Eingänge und Ausgänge der Module mussten mit einem verwirrenden Drahtverhau untereinander verkabelt werden, sonst gab der Synthesizer keinen Pieps von sich. Eine sinnvolle Verkabelung war eine Kunst für sich, und die Einstellung brauchbarer Sounds erforderte ein erhebliches Fachwissen.

Moog erkannte, dass diese modularen Synthesizer zu komplex und teuer für den normalsterblichen Musiker waren und im traditionellen Musikalienhandel fehl am Platze waren. 1969 arbeitete Moog mit den Ingenieuren Jim Scott, Bill Hemsath und Chad Hunt zusammen, um einen kompakten, erschwinglichen, portablen und leicht zu bedienenden Synthesizer zu konstruieren. Nachdem drei Prototypen gebaut waren, wurde der Minimoog Model D im Sommer 1970 vorgestellt.

Anders als frühere modulare Synthesizer war es weder notwendig noch möglich, die Module des Minimoogs von Hand zu verdrahten. Die gesamte Verschaltung der Module war ab Werk fest verdrahtet. Auch die Auswahl und Anzahl der Module war festgelegt. Das erleichterte die Herstellung und die Kosten erheblich. Eine groß angelegte Marketingkampagne trug mit dazu bei, dass der Minimoog ein riesiger Erfolg wurde. Ohne Änderungen des Grundkonzepts wurden bis 1981 nicht weniger als 13.000 Minimoogs verkauft.

Speicherung und Polyphonie

Kunden waren mit dem Minimoog und zeitgenössischen Synthesizern jedoch nicht völlig zufrieden. Obwohl sich die Musiker nicht länger mit unzähligen Kabeln herumschlagen mussten, um dem Synthesizer einen Ton zu entlocken, waren nach wie vor eine Menge Schalter und Regler einzustellen, wenn man von einem Sound zum anderen wechseln wollte. Zudem konnte man nur einstimmige Linien auf den monophonen Instrumenten spielen, aber als Tasteninstrumentalist möchte man Akkorde spielen. Zwar gab es schon 1970 zweistimmige Tastaturen, die an zwei monophone Synthesizer angeschlossen werden konnten, aber die Kunden wollten mehr.

Um diesen Ansprüchen zu genügen, wurden zwei Ansätze im Synthesizer-Design verfolgt. Ein Ansatz forderte einen unabhängigen Synthesizer an jeder Taste der Tastatur. Bis dahin wurden nämlich die Konstruktionsprinzipien elektronischer Orgeln auch auf Synthesizer angewandt. Obwohl diese Instrumente voll polyphon spielbar waren – man konnte alle Tasten gleichzeitig drücken, und das Instrument spielte alle Töne – war die Vielseitigkeit eines echten Synthesizers nicht gegeben. Der erste Synthesizer dieser Art war der 1975 vorgestellte Moog Polymoog. Unter der Entwicklungsleitung von David Luce entstand das Keyboard mit 71 gewichteten anschlagsdynamischen Tasten.

Der zweite Ansatz bestand darin, eine Synthesizer-Stimme nur dann einer Taste zuzuordnen, wenn die Taste auch gespielt wird. Das Konzept ist halb-polyphon. Bereits 1973 hat der US-amerikanische Hersteller E-MU Systems das modulare Keyboard „Series 4050“ vorgestellt – ein digitales Keyboard, das bis zu zehn monophone Synthesizer ansteuern konnte, das also zehnstimmig polyphon war. Der Haken daran ist offenkundig – so viele Leute hatten keine zehn Synthesizer, und diese alle auf denselben Sound einzustellen und dann ihre Signale zusammenzumischen war ein höchst aufwändiges Unterfangen. Digitale Speicherplätze waren noch nicht erfunden und nur digitale Tastaturen würden die notwendigen Eigenschaften mitbringen, die für halb-polyphone Synthesizer erforderlich sind.

Die Entwicklung der Digitaltechnologie führte irgendwann zu Synthesizern, deren Sounds abgespeichert werden konnten. Ohne den Segen der Digitaltechnologie brachten die Versuche, eine Programmierbarkeit zu realisieren, aberwitzige Lösungen hervor. Ein analoger Synthesizer benötigte dazu einen kompletten Reglersatz für jeden „Speicherplatz“. In diesem Fall führte ein Schalter zu mehreren identischen Paneelen, die dann mit der eigentlichen Klangerzeugung verbunden wurden.

Der erste Synthesizer mit einer Abspeicherung nach diesem Muster war der 1975 vorgestellte Yamaha GX1. Die Bedienungselemente dieser Speicherplätze gerieten so klein, dass sie nur mit Feinmechanikwerkzeug und so genannten *Programmern* und *Komparatoren* eingestellt werden konnten.

Erst 1978 wurde das Problem befriedigend gelöst. Der fünfstimmig polyphone Prophet-5 des US-Herstellers Sequential Circuits war der erste voll programmierbare Synthesizer. Alle Einstellungen der integrierten fünf monophonen Synthesizer wurden in den 40 Speicherplätzen der ersten Version abgespeichert. Insbesondere wurden aber alle fünf Synthesizer über nur eine Bedienoberfläche auf dieselben Sounds eingestellt. Trotz seines anfangs fürstlichen Preises konnten von diesem populären Instrument bis 1985 beachtliche 8.000 Exemplare gebaut und verkauft werden. Zusätzlich zur digitalen Polyphonie und der Programmierbarkeit war es beim Prophet vor allem die hervorragende Qualität der analogen Klangerzeugung, die diesen Erfolg möglich machte.

Digitalsynthesizer

Moderne Synthesizer mit variabler Polyphonie, Programmierbarkeit und komplett digitaler Klangerzeugung folgen einem halb-polyphonen Ansatz. Die Anzahl der Stimmen, die diese Instrumente erzeugen können, hängt allerdings nicht länger von einer Anzahl eingebauter monophoner Synthesizer ab. Stattdessen hängt die Polyphonie nur von der Prozessorleistung des Computers ab, der in ihnen steckt.

Die atemberaubenden Entwicklungen der Digitaltechnologie können mit dem folgenden Beispiel belegt werden. Das erste Programm, das Klänge ganz durch den Computer berechnet hat, war „Music I“ des US-amerikanischen Programmierers Max Mathew. Im Jahr 1957 entwickelt, lief das Programm auf einem Hochschulrechner, einem exorbitant teuren IBM 704. Der Aufwand erlaubte die Berechnung genau einer Dreieckwelle, allerdings nicht in Echtzeit.

Dieser Mangel an Echtzeitfähigkeit ist der Grund, warum Digitaltechnologie bei kommerziellen Instrumenten anfangs nur für die Steuerung und Abspeicherung analoger Parameter in Betracht kam. Digitale Steuerelemente kamen erstmals 1971 in der Form des „Digital Sequencer“ des Modularsystems „Synthi 100“ des englischen Herstellers EMS zum Einsatz. Bei einer Preisgestaltung, die ihn auch für die wohlhabendsten Musiker unerschwinglich machte, erlaubte der Sequenzer des EMS Synthi 100 die Abspeicherung von 256 Events.

Die beständig steigende verfügbare Prozessorleistung erlaubte den Einzug digitaler Technologie in die Klangerzeugung selbst. Der monophone Harmonic Synthesizer des Herstellers Rocky Mountain Instruments (RMI) war das erste Instrument dieser Art. Dieser Synthesizer besaß zwei digitale Oszillatoren, die mit analogen Filtern und Regelverstärkern kombiniert wurden.

Das 1976 vorgestellte Synclavier der New England Digital Corporation (NED) war dann der erste Synthesizer mit komplett digitaler Klangerzeugung. Instrumente wie das Synclavier beruhen auf speziellen Prozessoren, die von den Herstellern selbst entwickelt werden mussten. Dieser Entwicklungsaufwand machte auch das Synclavier zu einer Investition, die sich nur sehr wenige Musiker leisten konnten.

Eine alternative Lösung war der Einsatz von universell nutzbaren Mikroprozessoren von Drittherstellern. Diese Prozessoren, die speziell für Multiplikations- und Akkumulations-Operationen optimiert wurden, heißen *Digital Signal Processors* (DSPs). Der Peavey DPM-3 von

1990 war der erste kommerziell verfügbare Synthesizer, der komplett auf Standard-DSPs beruhte. Das Instrument war 16-stimmig polyphon und basierte hauptsächlich auf drei Motorola 56001 DSPs. Es besaß einen integrierten Sequenzer und eine Sample-basierte subtraktive Synthese mit Werks-Presets und anwenderdefinierbaren Samples.

Eine andere Lösung bestand im Design von Synthesizern als Computer-Peripherie. Die zunehmende Verbreitung von PCs beginnend mit den frühen 1980ern verlieh diesem Ansatz auch einen wirtschaftlichen Sinn. Der Passport Soundchaser und der Syntauri alphaSyntauri waren die ersten Vertreter dieses Konzepts. Beide beruhten auf einer Prozessorkarte mit einer daran angeschlossenen Musiktastatur. Die Prozessorkarte wurde in einen Apple II Computer gesteckt. Die Synthesizer wurden über Apple-Tastatur und -Monitor programmiert. Sie waren polyphon und hatten programmierbare Wellenformen, Hüllkurven und Sequenzer. Die modernen Soundkarten, die seit 1989 in unzähligen Varianten erscheinen, folgen diesem Konzept bis heute.

Die Ausnutzung der stetig weiter wachsenden verfügbaren Rechenleistung führte zum nächsten Schritt der Evolution, dem Softwaresynthesizer, der als Programm auf einem Hostcomputer läuft.

Die Soundkarte (oder die eingebaute Audiohardware) wird nur noch für die Audioein- und -ausgänge benötigt. Der gegenwärtige Prozess der Klangerzeugung, Effektbearbeitung, Aufnahme und des Sequencing wird von der CPU deines Computers vollzogen – mit der Logic Pro X -Software und ihrer Instrumentensammlung.

Copyright © 2019 Apple Inc. Alle Rechte vorbehalten.
Deine Rechte an der Software unterliegen dem zugehörigen Softwarelizenzvertrag. Der Eigentümer oder autorisierte Benutzer einer gültigen Kopie der Logic Pro X -Software ist berechtigt, diese Dokumentation zwecks Erlernens des Umgangs mit dieser Software zu reproduzieren. Kein Teil dieser Dokumentation darf für kommerzielle Zwecke, etwa zum Verkauf von Kopien dieser Dokumentation oder zum Bereitstellen zahlungspflichtiger Supportdienste, reproduziert oder übertragen werden.

Das Apple-Logo ist eine Marke der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen ist. Die Verwendung des über die Tastatur erzeugten Apple-Logos (Wahl-Umschalt-+) für kommerzielle Zwecke ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Apple kann als Markenmissbrauch und unlauterer Wettbewerb gerichtlich verfolgt werden.

Die Informationen in diesem Handbuch wurden sorgfältig auf ihre Korrektheit überprüft. Apple übernimmt keine Verantwortung für Druck- oder Schreibfehler.

Da Apple häufig neue Versionen und Aktualisierungen für seine Systemsoftware, Programme und Internetseiten veröffentlicht, können die Abbildungen in diesem Handbuch leicht von der Anzeige auf dem Bildschirm abweichen.

Apple
One Apple Park Way
Cupertino, CA 95014
408-996-1010
www.apple.com

Apple, das Apple-Logo, Final Cut Pro, Finder, FireWire, GarageBand, iMovie, iPad, iPhoto, iPod, iTunes, iTunes Store, Jam Pack, Logic, Logic Pro, Mac, Macintosh, MainStage, QuickTime und Ultrabeat sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind.

IOS ist eine Marke oder eine in den USA und weiteren Ländern eingetragene Marke der Cisco und wird in Lizenz verwendet.

Andere hier genannte Produkt- und Herstellernamen sind möglicherweise Marken ihrer jeweiligen Rechtsinhaber. Die Nennung von Produkten anderer Anbieter erfolgt lediglich zu Informationszwecken und stellt weder eine Bestätigung noch eine Empfehlung dar. Apple übernimmt keine Verantwortung für die Leistung oder Nutzung dieser Produkte.

D028-00086/2019-05